なぜでしょう 科学質問箱

第五集

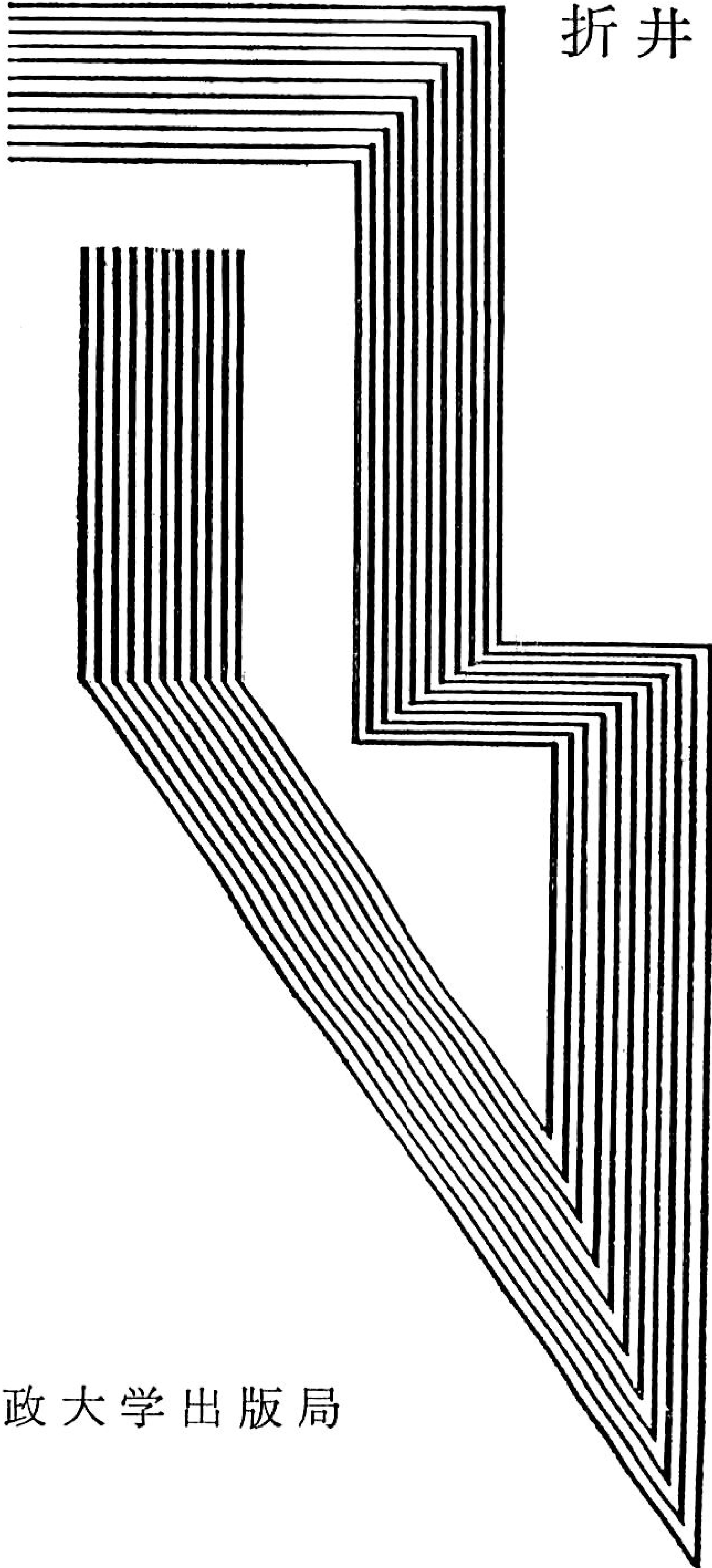
植物篇

折井英治著

なぜでしょう
科学質問箱

第五集
植物篇

折井英治著



法政大学出版局

はしがき

この本に集めた疑問は、どれもみな父母や学校の先生や子供たちから寄せられたものばかりです。多くの専門家の協力を仰いで、このような質問に答えることを始めたのは昭和三年ですから、この仕事ももうすぐ四十年になります。戦争で昭和二十年以前のものを失ってしまったことは惜しんでもなお余りあることですが、戦後の二十年間に寄せられた問題だけでも、すでに十余万台に達しました。そのなかには、二十年間にたった一度しか質問されなかった問題もあれば、毎年何人ものひとが質問してくるような問題もあります。この本には、そのなかから、主として質問の頻度の高い問題を選んで解説しました。解説については、学生科学協会の顧問の学者たちのお力をおかりし、わたし自身も大いに勉強しました。

ここに集めた問題は、専門家からみれば、なんでもない問題かもしれませんが、さて、わたしたちが、自信をもって答えられるのは、このなかの何題でしょうか。

しかし、わたしたちはその無知には気づかず、なんとはなしに暮らしております。そして、見る物、聞く物ことごとくに対して、なぜだろう？　なんだろう？　と眼を輝かす子供たちに直面すると、その旺盛な知識欲にあわてるのですが、じつは、そのわたしたちも、かつては全く同じように知識に対して貪欲だったのです。

それが、いつのまにか、「知らないことをさえ知らない」状態で過ごすようになったのはなぜでしょう。

先哲は「学問をしているものはいつまでも若い」といい、「学問は疑問に始まって疑問におわる」といいました。わたしは、この本が、学問のはじめへのお手伝いの役をはたすであろうことを信じますが、それと同時に、つぎつぎと新らしい疑問が生じて、それを解こうとする、その楽しみへの手びきにもなってくれるようにと祈っています。

昭和四十一年一月五日

折井英治

〔著者略歴〕

一九〇九年長野県に生まれる
早稲田大学、東京工業大学を経て一九四一年台北帝国大学理農学部卒業　農学博士
台湾鉄工所研究所長、南方資源開発研究所長等を経て現在天野研究所副所長、学生科学協会理事長

〔著書〕「化学機械」「金属材料強弱学」「理科辞典」「理科教材精説」「植物のふしぎ」「動物のふしぎ」「人体のふしぎ」「宇宙のふしぎ」「生活の中のふしぎ」「科学問答」「たのしい理科の学校」「ことわざ科学」「生活の中のことわざ辞典」「茶の間の科学」「科学心のすすめ」その他

もくじ

ア

イ

科学質問箱＜第５集＞もくじ

科学質問箱＜第5集＞もくじ

サ

シ

ス

科学質問箱＜第５集＞もくじ

科学質問箱<第5集>もくじ

ヒ

フ

科学質問箱＜第５集＞もくじ

科学質問箱<第5集>もくじ

本書（第5集）挿入の写真版や図解については、サッポロ・ビール本社永野信氏、毎日新聞尾野勇氏、日本理科美術協会会員加藤新氏、六郷好見氏等、故牧野富太郎博士の『新日本植物図鑑』にご協力をいただいたので、ここに感謝の意を表する次第です。

法政大学出版局

アカザを食べると中毒するというのは、ほんとうでしょうか。

アカザは荒地や畑などにはえている草で、若芽が紅色の粉におおわれていて、美しい色をしています。

若い芽や若葉をつんで、一度ゆでこぼして、ひたし物やあえ物にすると、ホウレンソウのようにおいしく食べられます。油いためにしてもよく、汁の実にも適しています。ご飯にまぜてたいたアカザ飯は風味があり、干して粉にしたものは、うどん粉にまぜてだんごにしたり、ふりかけにしたりします。また、種子はつくだにとして賞用されます。アカザにはビタミンA、B、Cなどがたくさんふくまれており、しかも採集期間が春から秋までと長いので、食用野菜の第一に推されています。食用にするほか、民間では、生の葉をもんで毒虫にさされたときにぬり、歯がいたむときには、干した茎や葉の煎汁でうがいして痛みをとめ、また、中風にもきくといって煎汁を服用します。



アカザ

ところで、アカザを食べると中毒症状をおこすことも事実です。ただし、それはいつもたくさん食べているときのことで、中国大陸北部などでは、ときどき、そのような患者がみられます。今日では、アカザを常食とする人はいませんが、戦争中や敗戦後の一時は、食糧が極度に欠乏したので、アカザをきざんでうどん粉とまぜてだんごにし、ご飯のかわりに食べるということもありました。それで、中毒症状をおこした人が、あちこちにぽつぽつあらわれました。アカザの食べすぎでおこ

る中毒は、アカザ皮膚炎といって、日光にあたると、皮膚が、その部分だけやけどのときのように赤くなって、いたみます。

いっぱんに中毒のときには、おなかがいたんだり、吐いたり、くだしたり、あるいは、めまいをおこしたりするのがふつうですが、アカザの中毒は、日光にあたるといたみだし、火ぶくれのようになるのだから、すこしかわっています。しかも、ほかの毒草のばあいとはちがって、アカザの毒は水にとけないので、調理のときに煮ても、水でさらしても、のこっているのでやっかいです。

しかし、前にものべたように、アカザ皮膚炎になるのは、毎日毎食、アカザをたくさん食べたときのことで、いま流行の山菜料理の一品として食べるくらいの程度なら、なんの心配もありません。

アカシアの木には、どうしてとげがはえているのでしょうか。

アカシアのかおる地方の子どもたちは、そのとげをとって鼻の頭につけそれを落とさずにどこまで走れるか競争して遊びますが、アカシアとよんでいるこのとげのある木は、ニセアカシアという木です。これをふつうアカシアとよんでいますが、アカシアという木はべつにあります。

ニセアカシアは別の名をハリエンジュ、イヌアカシアなどとよび、世界じゅうにひろくひろがっていますが、日本には明治七年に初めて種子が伝わりました。どこにでもよく育ち、生長が早く、ふえる力も強いので、街路樹や公園の木として植えられています。葉を見ると、たくさんの小さな葉が一本の共通の柄に羽のような形についていますが、これ全部で一枚の葉です。このような葉を複葉といいます。

ニセアカシアの葉が枝についているところには、柄の両がわに大きなとげがついていますが、こ



アカシア（茎に針のように見えているのがとげである）

のとげは托葉の変化したものです。

托葉はもともと葉の一部分で、サクラの葉などを見ると、葉の柄が茎につくところに、うろこ形の小さな葉のようなものが左右一対ついています。これが托葉です。托葉は、植物によって形や大きさがちがいますが、ふつうは小さいものです。しかし、ときには大きな形となり、なかには葉と同じはたらきをするものもあります。

エンドウやソラマメの托葉は、複葉についている小さい葉よりも大きくなっていますし、スイートピーでは、葉のほうがまきひげになってしまい、托葉が葉のはたらきをしています。また、サルトリイバラの托葉はまきひげに変わっています。そうかと思うと、托葉のない植物もあります。

托葉のおもな役目は、小さい芽や若葉を保護することですから、ある程度、枝や葉がのびると、多くの植物ではとれてしまうものですが、ニセアカシアでは、この托葉がとげに変わっているのです。

秋の七草というのは、何と何ですか。

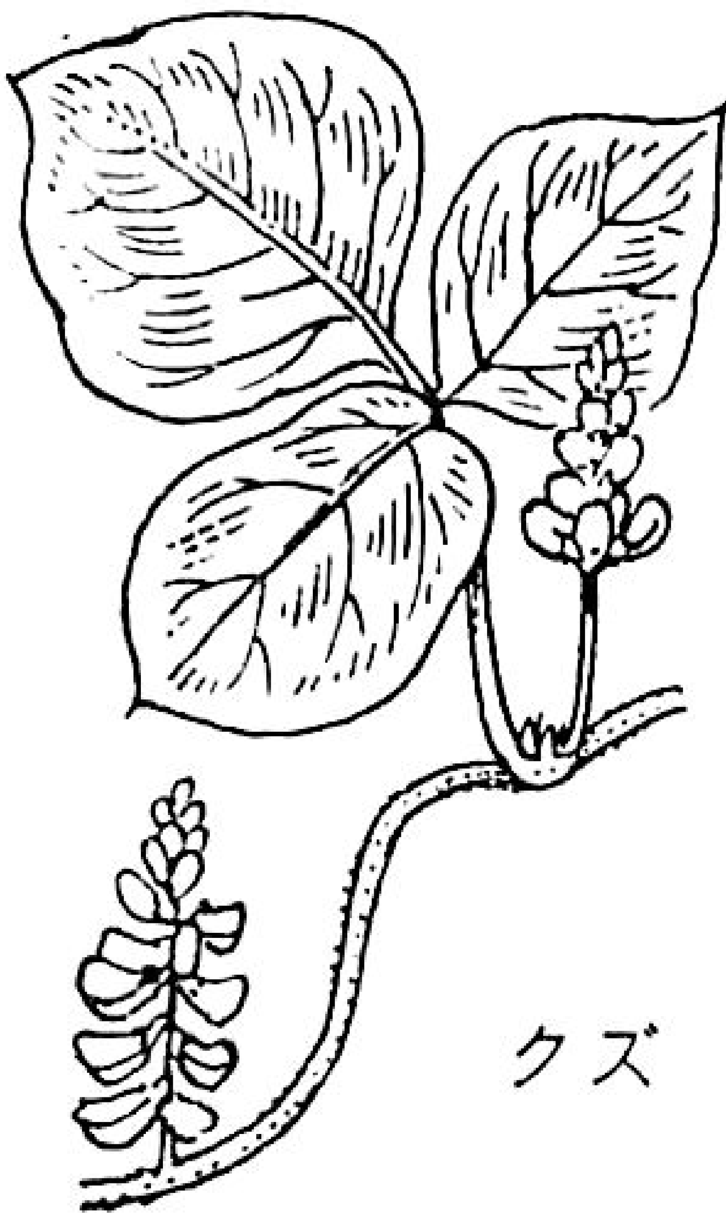
秋の七草は、秋を代表する七種の植物を集めたもので、春の七草が食用になるものをえらんでいるのにたいして、観賞用の植物をえらんでいます。戦後は一時すたれましたが、生活にゆとりができてくるにしたがって復活し、都会の花屋では、七草をそろえて売っています。

秋の七草にえらばれている植物は、時代により人によって多少ちがいますが、いちばん有名なのは『万葉集』の山上憶良の〃萩の花、尾花、葛花、撫子の花、女郎花また藤袴、朝顔の花〃の歌によまれた七種です。すなわち、ハギ、オバナ、クズ、ナデシコ、オミナエシ、フジバカマ、アサガオの七種ですが、アサガオについては、今日わたしたちのいうアサガオではなくて、キキョウだという人もあれば、ムクゲだという人もあり、ヒルガオだという人もいます。『夫木抄』という和歌の本には、〃夏野をば同じみどりに分けしかど、秋ぞ織りつるななくさの花〃とあり、『万葉集』にも、〃秋の野に咲きたる花を指折りかき数ふれば七種の花〃とありますが、秋の七草はどれもみなさわやかな秋を感じさせる花です。

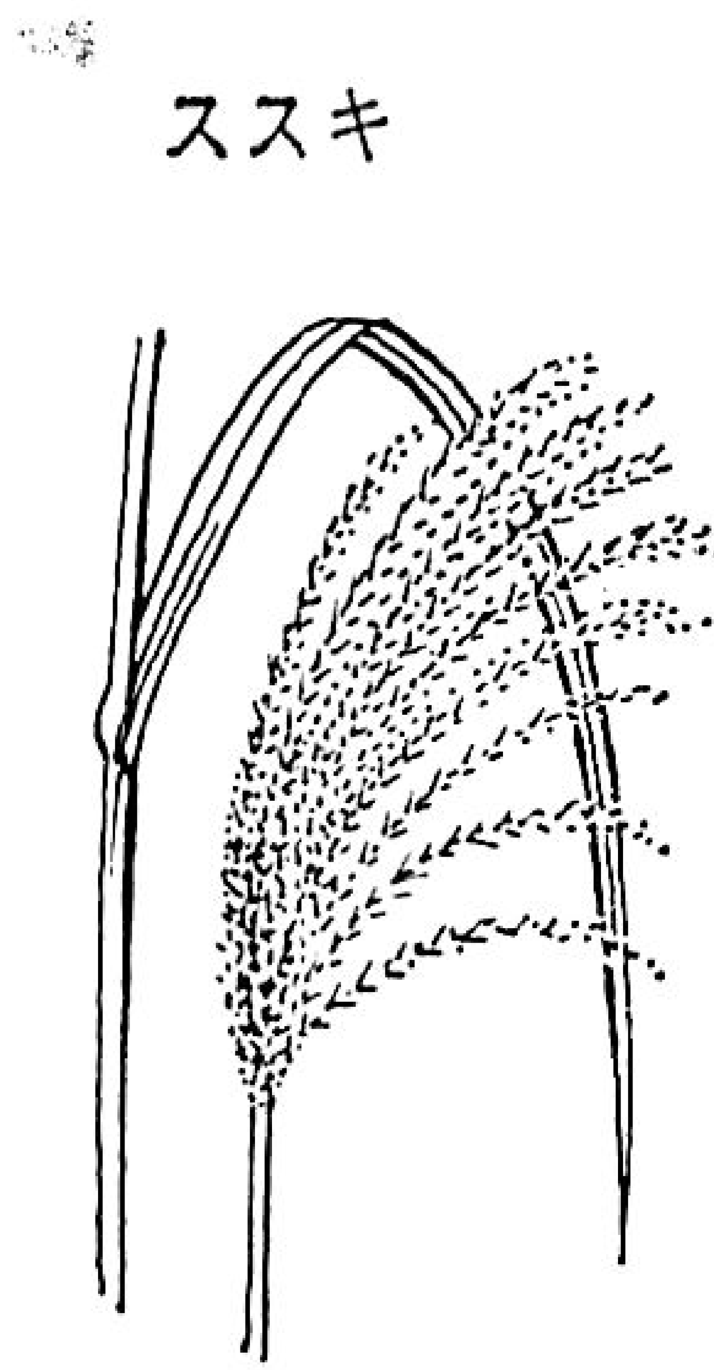
ハギが秋を代表する草であることは、草かんむりに秋と書くのでもわかります。ハギはひろくアジア、オーストラリア、北アメリカに分布し、種類も多く、日本にも十種以上を産します。八月下旬から十月にかけて紅紫色または黄白色の花をつけますが、山野で見る風情はことによく、〃ゆらゆらと夕日をうけて山の萩〃などとよまれています。

オバナ（尾花）はススキとかカヤとかよばれ、全国いたるところの山野にあります。穂がけものの尾のような形をしているので、オバナの名がつけられました。関東地方では、名月にだんごをそなえるとき、オバナをいっしょに飾ります。姿がやさしく〃秋風のいうままになる尾花かな〃など

秋の七草



クズ



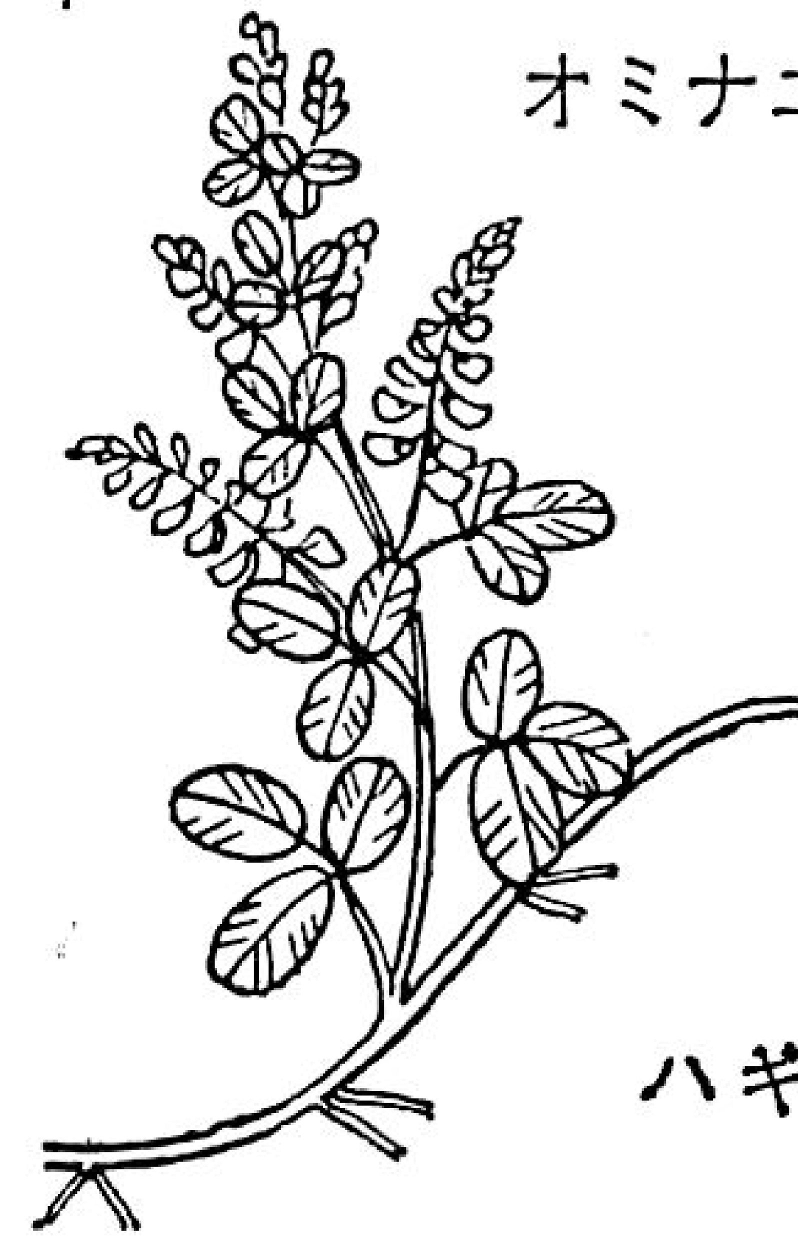
ススキ



オミナエシ



ナデシコ



ハギ



アサガオ



(キキョウ)



フジバカマ

とよまれていますが、葉のふちにこまかい鋸歯があって、葉の中にけい酸という堅い物質をふくんでいますから、うっかり手をだすとけがをします。

クズは山野にふつうに見られる多年生のつる草で、地面をはったり、木によじのぼったり、ときにやぶをおおって茂っていたりします。

初秋のころ、葉のわきから総(ふさ)の形をした花序をだして赤紫色のチョウの形の花をたくさんつけます。〝雨晴れや烟のこもる葛(くず)の花〟などと歌にもよまれ、絵にもかかれています。

ナデシコは、いたるところの野、山、川原、土手、田畑のふちなどにはえている草で、カワラナデシコなどともよばれています。夏から秋にかけて、分枝の上にうす赤い花をつけますが、見るからにやさしく、むかしは日本女性のことを「大和(やまと)なでしこ」などといいました。〝撫子(なでしこ)に秋や通いて白みがち〟などとよまれています。

オミナエシもいたるところの山野にはえている多年草で、秋、茎の頂きに黄色い小さな花を散房状に咲かせます。関東地方では、ススキといっしょに月にそなえます。漢字で「女郎花」の字をあてますが、これは姿がやさしいからでしょう。一茶も〝何事のかぶりかぶりぞ女郎花〟などとよんでいます。

フジバカマは『万葉集』の歌などにもよくでてくる草で、庭にも植えられていますが、山や野の水けの多いところに自生しています。〝藤袴この夕暮のしめりかな〟はよくフジバカマの風情をあらわしています。キクのなかまで、夏から秋にかけて、茎の頂きに小枝をわけ、そこにたくさんの花が集まって咲きますが、この花は筒状花ばかりです。花の色は藤色で、筒をなしている花弁が、ちょうど、はかまをはいているような形に見えるので、フジバカマの名がつけられたのだといいま

す。

中国ではフジバカマのことを蘭草、香草などとよび、身につけたり、風呂に入れて髪を洗ったりしますが、それは、この草が生かわきのときによい香りを放つからです。

秋の七草のアサガオの花が何であるかについてはいろいろの意見がありますが、今日では、キキョウだとする説がもっともみとめられています。キキョウはひろく山野に自生する多年草で、〝紫のふっとふくらむ桔梗かな〟とよまれているように、つり鐘状の青紫色の花を咲かせます。このごろでは、切り花にするために、さかんに栽培されています。

このように、『万葉集』に歌われたこれらの花は、どれもみな秋を思わせる草で、日本の秋を代表するにふさわしいものばかりですが、しかし、法律で定められたようなものではありませんから、各人各様、好きな七草をえらんでみるのもおもしろいでしょう。

今から百五、六十年前の文化年間には、トロロアオイ、リンドウ、オシロイバナ、カラスウリ、ヒオウギ、ゴジカ、ユウガオを新秋の七草として花うちわを作った人もいます。また昭和十年に、ある新聞社が投票によってえらんだ秋の七草は、ハゲイトウ、コスモス、ヒガンバナ（マンジュシャゲ）、アカノマンマ（イヌタデ）、シュウカイドウ、キク、オシロイバナでした。

アサガオは、どうしてまきつくのでしょうか。

植物が物にまきつくのは植物の運動の一つで、そのまきつきかたには左まきと右まきとがあります。右まきというのは、上から見て、時計の針の進む方向にまいていくまきかたで、左まきはその反対です。左の手のひらを自分のほうにむけて目の前にだし、親指を外にしてぎゅっとにぎってみたとき、親指のむ

いているほうにむかってまいていくのが、左まきです。アサガオは左まきにまきついていく植物です。

アサガオのまきつくのはつるですが、つるはアサガオの茎です。アサガオの茎にはたくさんの毛が下をむいてはえていますから、上昇するのには好都合です。

アサガオのつるは、棒を立てておくとすぐまきついてきますが、それでは、棒のないところではどうでしようか。棒がないと、アサガオは、茎の先をさかんに動かします。それは心のあるものが、棒をさがし求めているかのようにみえます。しかし、むやみに動かしているわけではなく、茎の先はやはり時計の針と反対の方向にまわっていきます。つまり大きく左にまくような形に運動します。そして、もし棒にふれれば、こんどは小まわりにまきつきます。



アサガオのつると花（昼間）

棒のかわりに太いひもだったらどうでしょう。つるがさかんにのびているときに、そのつるの先に太いひもをぶらさげておいてみましょう。すると、つるはひもにふれてもなかなかまきつきません。ところが、ひもの下を何かにむすびつけて、ひもをぴんと張ると、つるはすぐまきつきます。

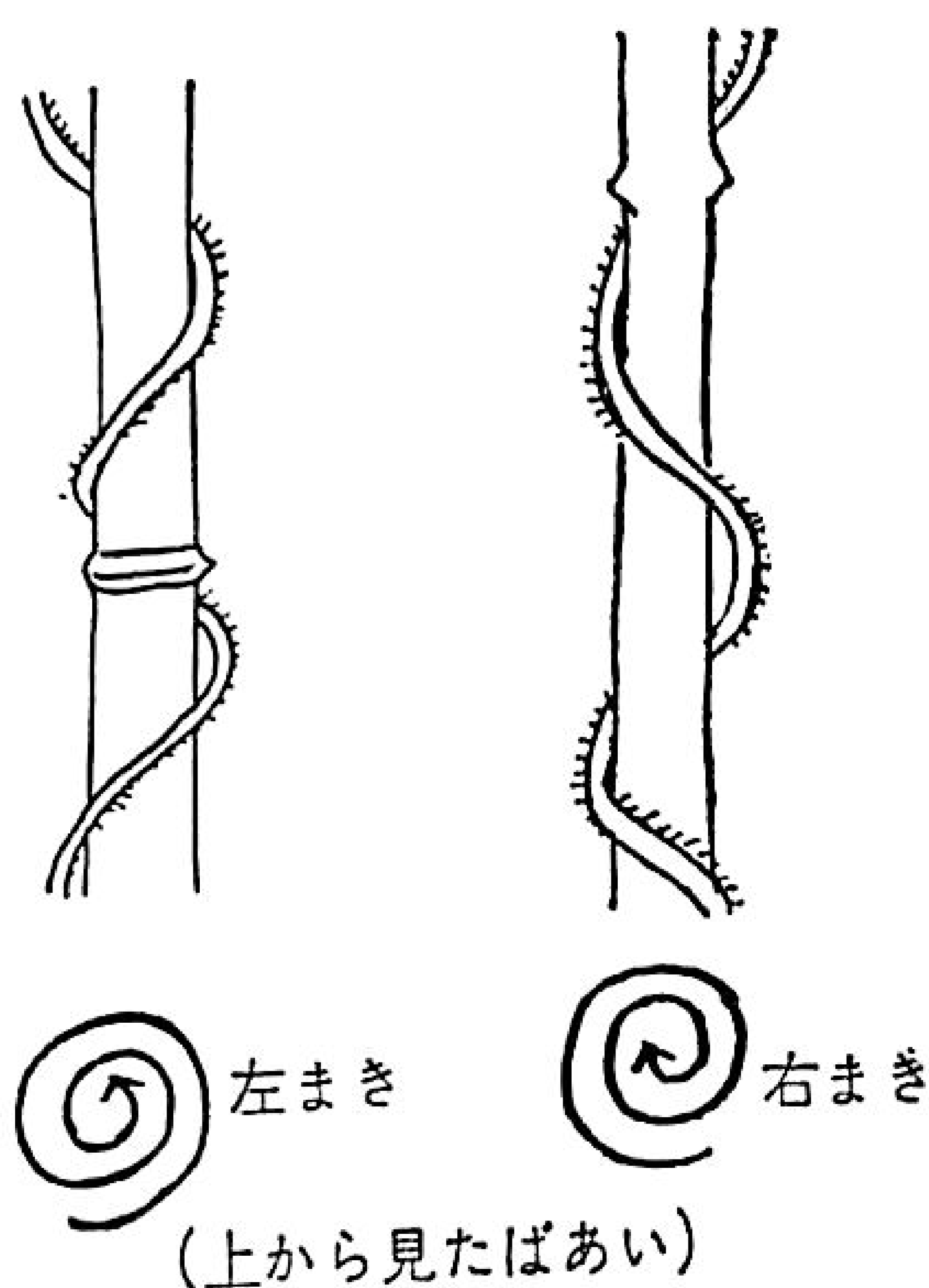
このように、アサガオは固いものにふれると、すぐまきついていきますが、これは支柱との接触がしげきとなって、からみつくのだろうと考えられています。

アサガオのように他の物に茎自身がまきつく植物では、茎に多量の組織をついやさず、わずかの組織で高く上昇し、多量の日光をうけることができます。

アサガオのつるは、どうして左まきなのでしょうか。

アサガオのつるは左まきですが、もし、まきついたつるをすこし解いて、右まきにしておいたらどうなるでしょうか。つるの先はまた左まきに変わってしまいます。

アサガオのように他の物にまきつく植物は少なくありませんが、これらの植物のつるは右まきか左まきか、すべて植物の種類によって一定しています。カナムグラ、フジ、スイカズラなどは右まきで、アサガオ、クズ、インゲンマメなどは左まきです。



右まきの植物はつねに右にまき、左まきの植物はつねに左にまいて、反対のほうにまくことはありませんから、アサガオのつるは、どれを見ても左まきで、右まきのつるは一つもありません。しかし、例外の植物もあって、ツルドクダミのつるは、あるものは右まき、あるものは左にまいています。

つるが物にまきつくのは、棒のような固いものにふれると、それがしげきになって、ふれた反対がわのほうが、ふ

れたがわよりはやく生長するので、ぐるぐるまきつくのですが、それではアサガオではなぜ、つるの先がいつも左のほうにくびをふって固い物を求め、棒にふれれば左まきになるのかということになると、それは天然にきまった性質だというよりほかにありません。

また、まきつく植物を右まきと左まきにわけてみると、左まきの植物のほうがずっと多いのですが、どうして左まきのもののほうが多いのかということも、今のところ、まだわかっていません。

アジサイの花の色は、なぜ七色に変わるのでしょうか。

アジサイのアジはアヅで集まる意、サイはサイ（真藍）で、アジサイとは藍色の花が集まって咲く花という意味だといいます。

〃紫陽花（あじさい）や都を雨の木の間より〃（士郎）とよまれているように、アジサイはちょうど梅雨のころに咲くので、陽の光をうけることも少なく、さびしい感じの花です。明治天皇も〃うるはしき色に匂へど何となく淋しく見ゆる紫陽花の花〃とよんでおられます。

アジサイはユキノシタ科の植物で、あちこちの庭園に植えられていますが、関東南部や伊豆の海岸などには原種とおぼしきものが自生しています。世界じゅうにはなかまが四〇種くらいありますが、日本にはそのうち三〇種ちかくもあります。それだけに日本人には古くから愛され、万葉のむかしから親しまれています。

西洋にはじめてこの花を紹介したのは、かの有名なシーボルトで、アジサイをこよなく愛した彼は、この植物の学名に自分の愛人「お滝さん」の名をとって、種名をオタクサと命名しました。

アジサイの花は、別名を「てまりばな」とよばれているように、たくさんの花が集まって、まり



アジサイ

のように丸く咲いて美しいが、花の大部分はいわゆる装飾花で、花びらのように見えるのはじつは萼（がく）です。ふつうのアジサイは、はじめは青く、それが白となり、淡紅色となり、さらに紫褐色に変わっていくので、七変化（しちへんげ）とか七変草などともよばれますが、淡紅色や白色の種類もあり、色の変わりかたは品種によってちがいます。

アジサイがいろいろの色に変わるのは、さまざまの色素をふくんでいて、それがそれぞれの時によって強くでたり弱くでたりするためだと考えられています。たとえば、アントシアンは赤、青、紫などの色をあらわす色素で、細胞液が酸性かアルカリ性かにより、またその程度によって、さまざまの程度の、赤、青、紫の色を呈しますが、アジサイはこの変化のとくにいちじるしい植物なのです。

淡紅色の花をつけるアジサイの根もとに、根にふれないようにミョウバンの結晶をうめ、毎日、水をそそいでいると、その木は一本の木にいろいろの色の花をつけます。

なお、花の色にはさまざまのふしぎがひめられており、ニワゼキショウも花びらの裏がわに、煙のたっているたばこを近づけると、花弁の紫色が美しい青色にかわります。

アスパラガスのかんづめは、どうして白いのでしょうか。

アスパラガスは、別の名をオランダキジカクシ、マッバウドなどとよばれている多年草です。西洋ウドともよばれるように、原産地は南ヨーロッパで、ヨーロッパでは二千年も前から栽培していたといいます。

日本にはじめて渡ってきたのは、およそ二百年前で、はじめは庭園に植えられて観賞されていました。それが蔬菜(そさい)として栽培されるようになったのは、明治以後のことです。

アスパラガスの幼茎はウドに似ていて、やわらかく特有の風味があります。アスパラギン、マンナン、アルギニンなどをふくんでいるので、健康のためにもよい野菜です。食用にする品種はグリーンとホワイトの二種類で、グリーンは生食用、ホワイトはかんづめやびんづめにします。かんづめやびんづめのアスパラガスがやわらかく白いのは、ホワイト種の茎を、やわらかく白く育ててからとって使ったからです。

あなたは庭そうじのときなど、大きな石をとりのけると、下にひょろひょろした黄色い草のはえているのを見たことがあるでしょう。これは光があたらないためで、植物がじょうぶに育つのには光が必要です。光があたらないと、植物は緑色をなくして、背ばかり高くなり、枝や葉の数も少なくなります。ですから、光は、植物の伸びるのをある程度とめて、茎をじょうぶにするとともに、葉や茎の緑色をつくるはたらきをもっていることがわかります。

ネギの茎に土をよせておくと、土をかぶったところは緑色になりません。これは土が原因ではなくて、光のあたらないことが原因です。葉や茎ばかりでなく、根もそうです。カブやダイコンの地中に埋まっている部分は白くなっていますが、地上にぬけでているところはすこし緑色になってい

ます。

アスパラガスやウドは、根もとに土をかぶせたり土をもりあげたりして、日光にあてないようにして育てたものです。こうすると、光のない土の中で育つので、茎が黄白色になって美しいうえに、やわらかくなるのです。

玉露茶をつくる葉や、葉巻タバコのまわりをつつむ葉も、強い日光のもとでは固くなるので、油障子や布で光をさえぎって育て、よい香りをもたせるようにします。

甘茶は何からとるのでしょうか。

四月八日にはお釈迦さまの像に甘茶をそそぎ、子どもたちはそれをビンにつめてもらってきます。

これは、もともとは灌仏会のときには香油を誕生仏にそそいだものでしたが、甘茶の味や香がよいので、いつかこれをそそぐようになったものです。そして、いつしかおあまりの甘茶を飲むと厄除けになるという信仰がうまれ、参拝の子どもたちに甘茶をあたえる風習もうまれました。

甘茶の甘さはサッカリンの二倍もあるとされ、一種の香をもっています。飲料にもしますが、醤油に甘味をつけたり、丸薬の衣などにも使います。また、糖尿病患者に砂糖のかわりにあたえます。甘茶をとる木はアマチャで、山地には自然にはえているものもありますが、ふつうは栽培しています。高さ一メートルあまりの低い木で、秋には落葉します。長野県、奈良県、山口県などに多く、おもにさし木でふやします。アジサイのなかまで、花ははじめ青く、のち紅色に変わります。

このアマチャの葉をむしってから、よくもんで青い汁をしぼりだし、かわかしたものが甘茶です。

生垣（いけがき）にはどんな木がよいのでしょうか。

人の考え方、やり方はさまざまで、コンクリートの高い塀の上にガラスのかけらを植えつけて、その中に居をかまえている人もあれば、美しい生垣に春夏秋冬を楽しんでいる人もいます。

生垣は見るからに楽しいものですから、いつも美しくたもつようにしなければなりませんが、それには適当な植物をえらんで植え、つねに手入れを怠らないことがたいせつです。

たとえそれが石でなくて、植物を植えたにしても、垣根をつくるからには目あてがあるわけで、生垣をつくる目的は防衛と装飾です。したがって木をえらぶにも、よくその目的にあった、また、その土地の性質や気候にあったものをえらぶことが必要です。

いっぱんに、年じゅうよく葉がしげっていて、刈り込んでもすぐ芽をふき、下枝の枯れにくいものが好適です。落葉樹ではことにこまかい枝をうつものが適しています。また、病虫害に強く、都会地では汚れた空気や煤煙（ばいえん）に耐える丈夫なものがよいことになります。なおそのうえ、欲をいえば値段が安くて、育ちの早いものがよいわけです。

このような条件にあう木は、マサキ、サワラ、ネズミモチなどですがこれらの木はじょうぶではあるが、品がないといううらみがあります。やや高価にはなりますが、カイズカイブキ、カナメモチ、ゲッケイジュ、イヌツゲ、ヒイラギ、モクセイなどなら上品です。

また、丈（たけ）を高くして、風よけ、目かくしをかねさせようというのなら、サンゴジュ、イヌマキ、シラカシ、アラカシなどが適しています。常緑樹は年じゅうその美観を楽しむことができますが、季節の美しい花を楽しもうとするのなら、サザンカ、チャ、ツツジ、ドウダンツツジ、ボケ、クチナシ、ツバキ、ジンチョウゲ、ムクゲなどがよいでしょう。

またもし、防衛のためなら、ヒイラギ、メギ、ボケ、サンザシ、ナワシログミ、カラタチ、ウコギ、ピラカンサスなど、トゲのあの木がよく、マツやスギなど、葉のするどくとがったものもよいでしょう。牧場のまわりにリュウゼツランを植え込んだりするのも、一種の生垣といえるかもしれません。

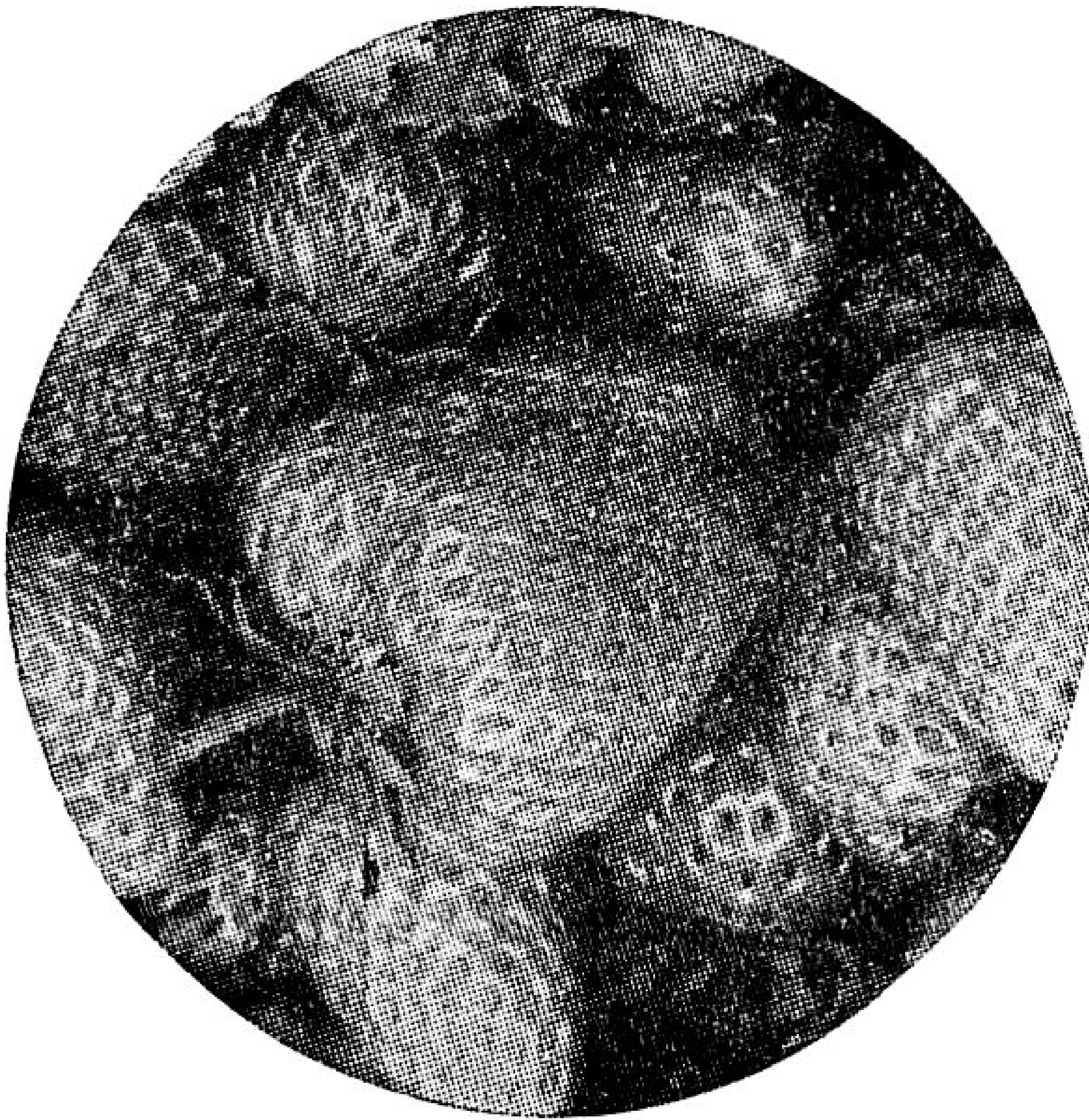
以上、生垣に適した木をあげてみましたが、このほかの木ではいけないというわけではなく、たいていの木が生垣に使えます。要は、木の種類よりも手入れがたいせつで、刈込みを怠らずに、だいじに育てれば、りっぱな生垣ができます。

イチゴにはなぜつぶつぶがついているのでしょうか。

イチゴは今から百二十年あまり前にオランダ人がはじめて持ってきたものだといわれていますが、生で食べるほか、ゼリー、ジース、ジャムなどとしても食べるので、今日ではほとんど一年じゅうイチゴを口にすることができます。ただ、生のものはいたみやすいので、遠くまで送ることができません。

イチゴは赤くて美しく、香りが高く、その上品な酸味は人の味覚をくすぐります。

酸味は主としてリンゴ酸ですが、リューマチにきく酸もごく少量ながらふくまれています。ビタミンCを多く



イ チ ゴ

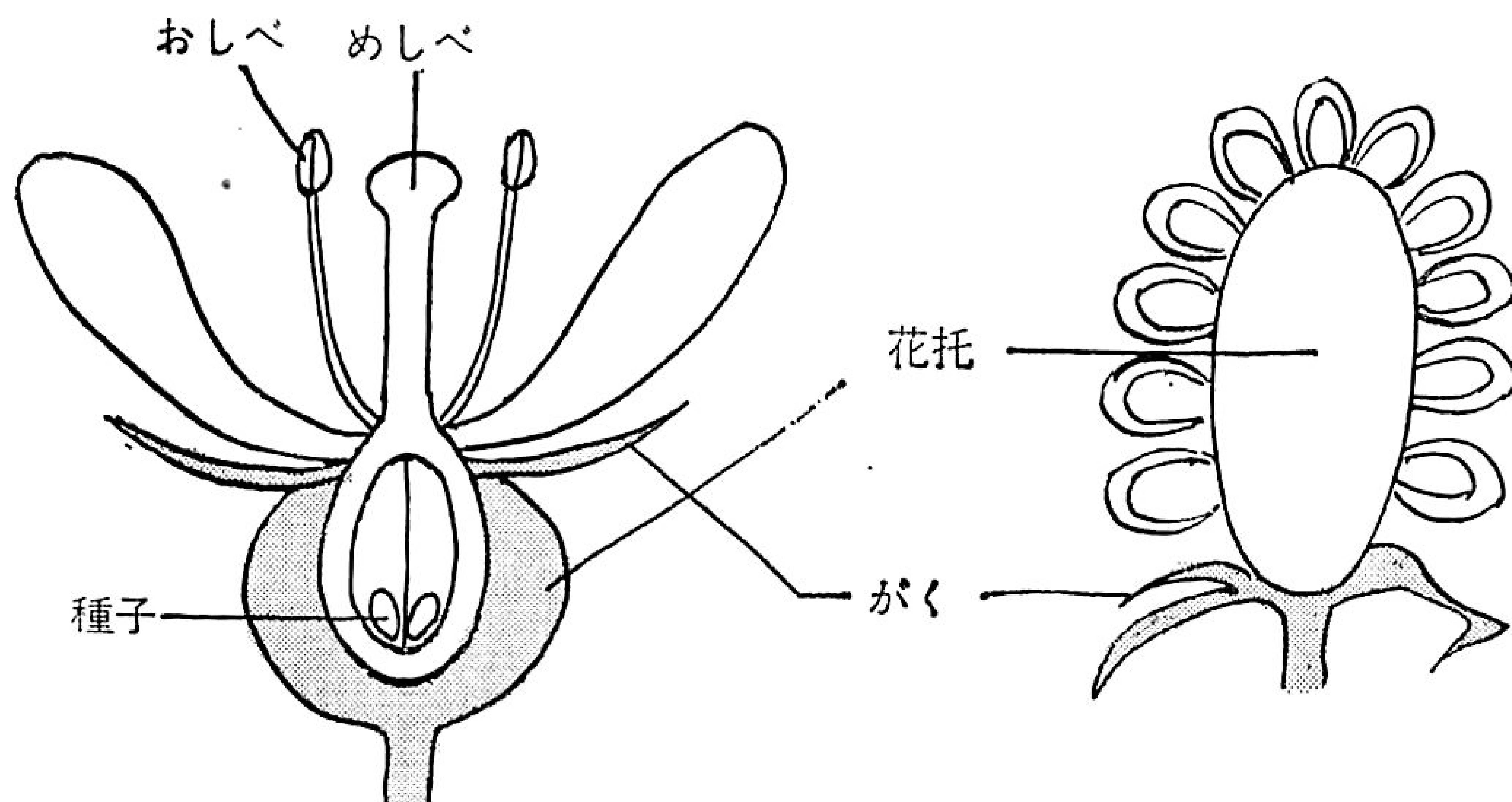
ふくんでいるので、「イチゴ十粒でCはOK」などと宣伝のキャッチ・フレーズにもされています。

美しい色はくだものの女王の名にふさわしく、赤い色素はアントシアン系のフラガリンです。この色は熱によわく酸化しやすいのが特徴の一つで、ほんもののイチゴジャムが、黒ずむのもそのためです。イチゴのジャムといって売っているものには、リンゴジャムに色をつけ、イチゴを少しまぜたようなものも多いのですが、ほんものは、イチゴのつぶつぶがたくさん入っているので、すぐ見わけがつきます。

このつぶつぶはイチゴの果実です。ふつうわたしたちがイチゴの実だと思って食べているのは、花托です。花托というのは、花茎の頂部で、わたしたちはそのふとったものを食べているのです。むろん、そのとき、いっしょにほんとうの果実も口に入ってはいくのですが、ウメやモモを食べるのとはわけがちがいます。

イチゴではなぜ花托の上に何百というたくさんの果実がつくのかというと、それはイチゴの花を観察するとわかります。

キイチゴ

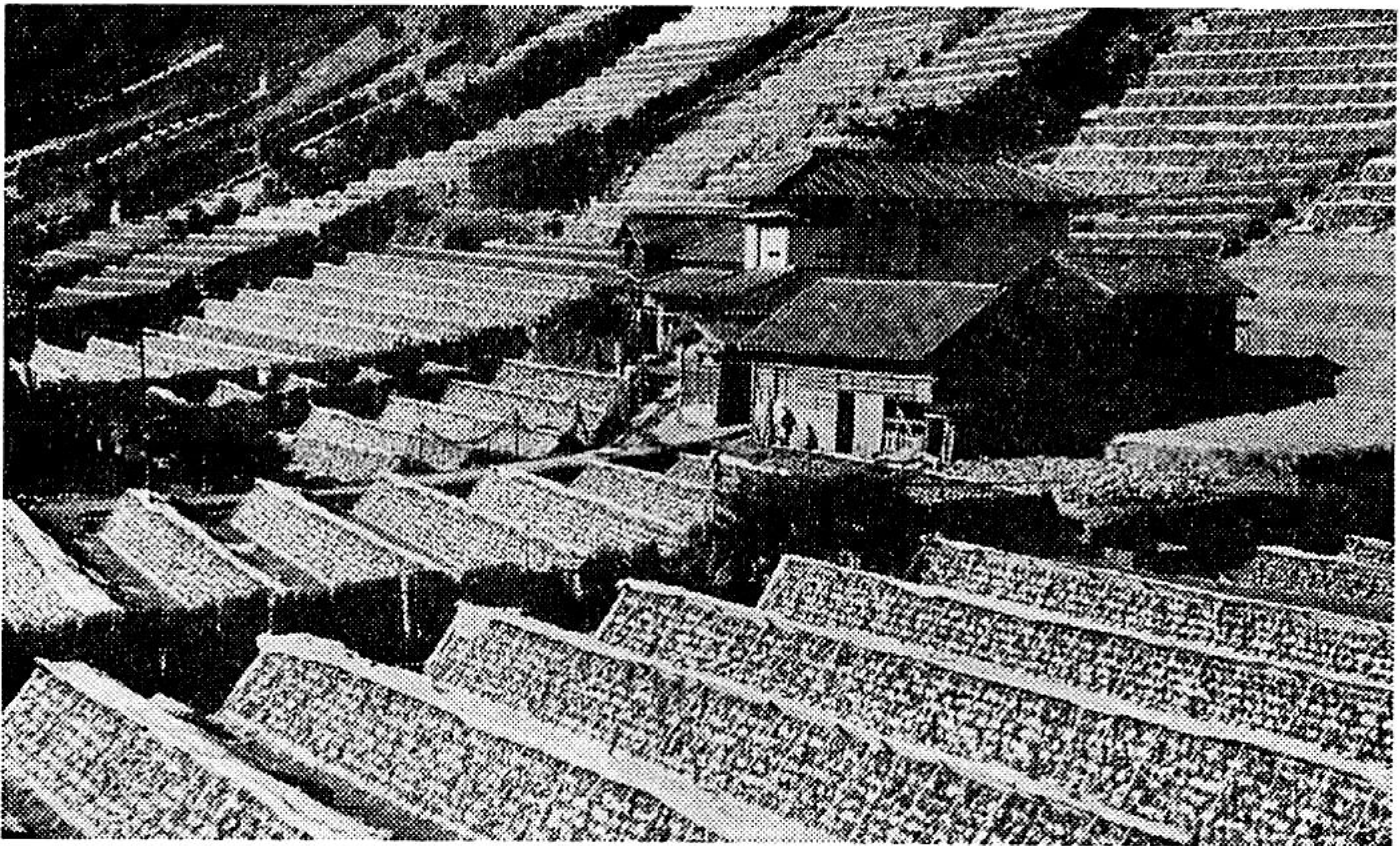


イチゴの花には一つの花の中にたくさんのめしべがあり、その下部にある子房は、花の台ともいうべき花托についています。花が散ると子房は熟して、それぞれ果実になりますが、それは粒のように小さいので、大きく赤くなった花托の表面につぶつぶになって見えるのです。

イチジクからは、どうして白い乳のようなものがでるのでしょうか。

地方によっては、イチジクを家のまわりに植えると家が栄えないといって、たいそうきらいます。七重八重に咲いてさえ、実のできない木もあるというのに、イチジクには花も咲かないのに実がなる、まことに気味のわるい木だというのです。

むかしは、イチジクには花がないと思われていました。それで、イチジクには、無花果の字をあてています。しかし、花がないのではありません。いつ花が咲いたのか、わからないままに実が大きくなっていくのです。枝についている小さな坊主のようなものを割っ

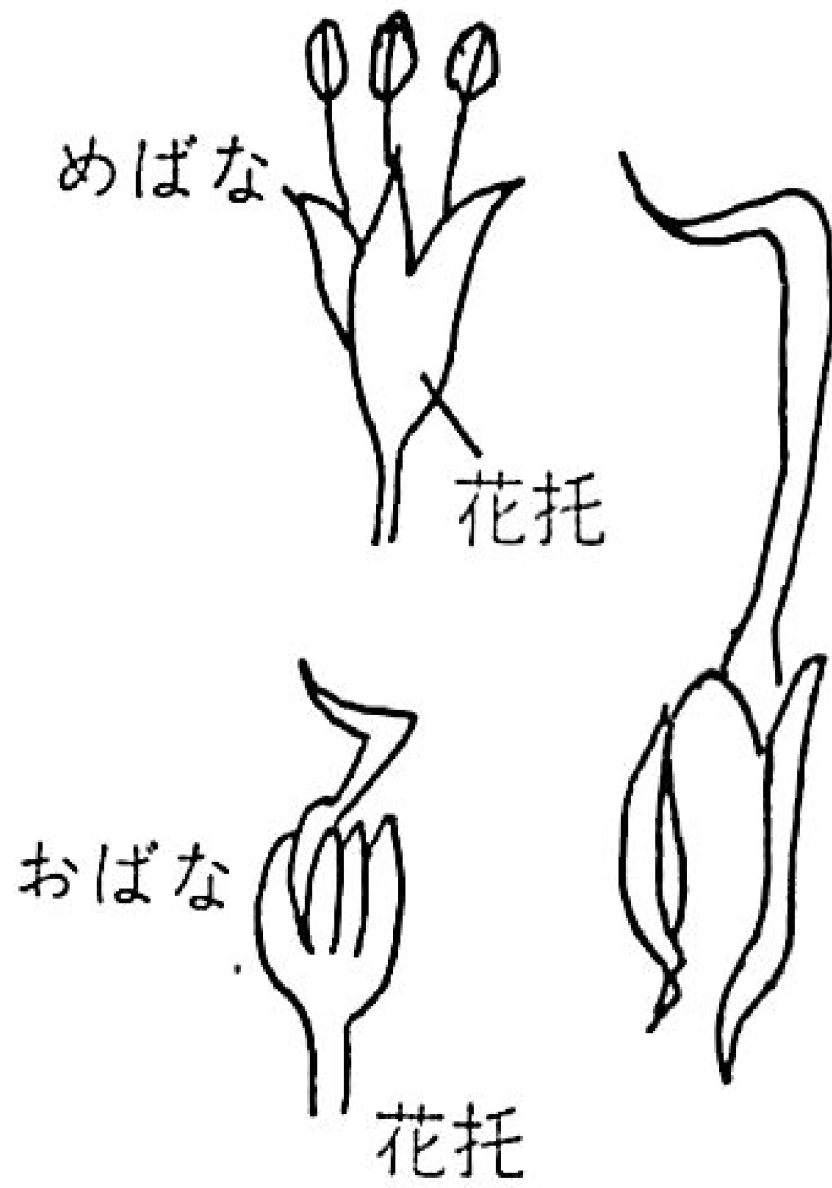


静岡県久能山の石垣イチゴ

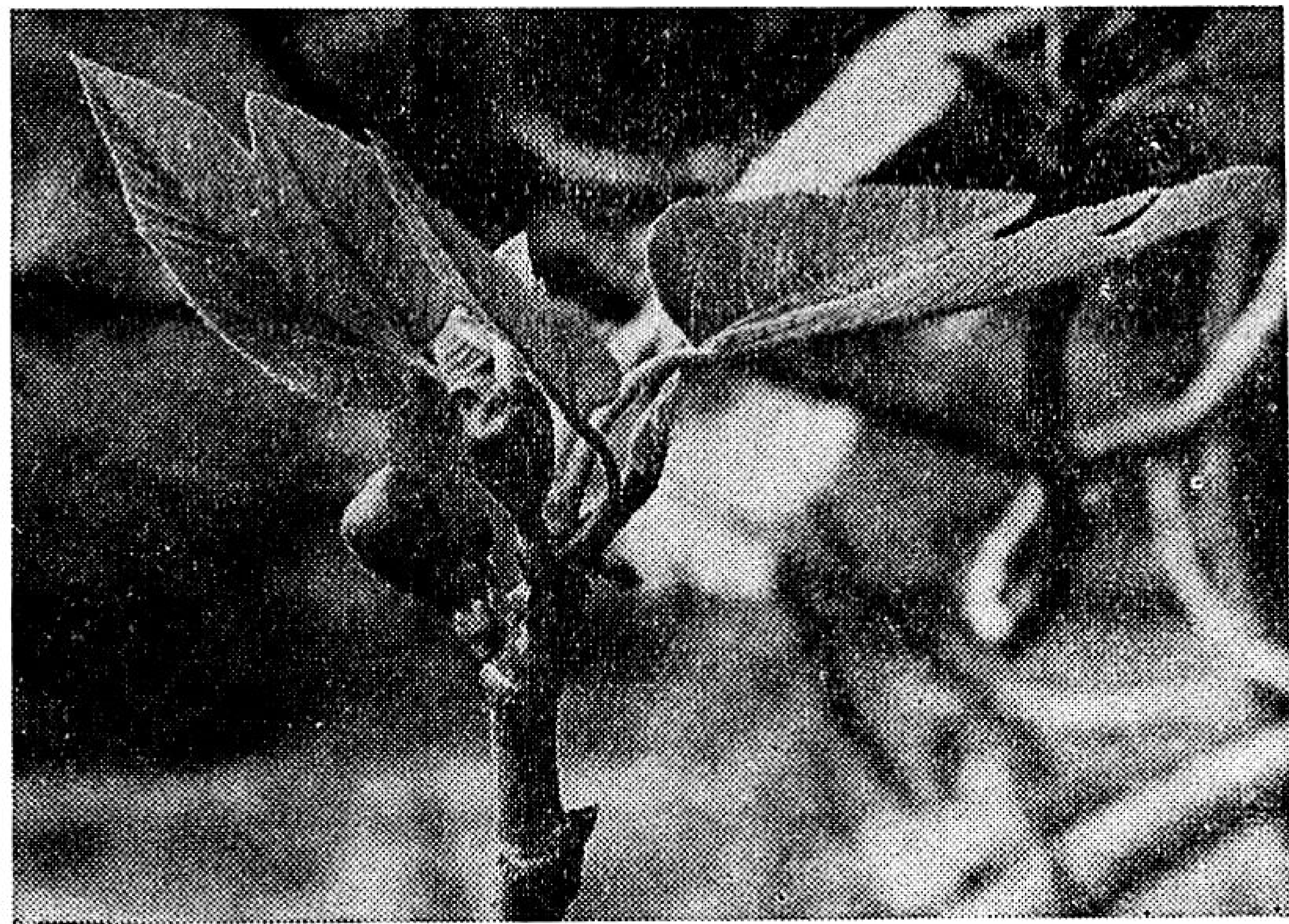
てみると、中にたくさん白いものがつまっているでしょう。この一つ一つが花です。つまり枝についている玉は花の集まったものですが、てっぺんに小さなあながあるだけなので、中の花が見えないのです。花には雄花と雌花があり、種類によっては、特別のハチがいないと花粉を運んでもらえないので、実ができませんが、日本で植えているイチジクはたいてい雌花ばかりで、花粉をうけなくても実をむすびます。

イチジクの実は甘くて、乳のようなものがあってべたべたしていますが、べたべたしたものは茎や葉にもあります。茎や葉にきずをつけると白い汁がでてくるでしょう。それを水の上にしずかにおとして観察しましょう。

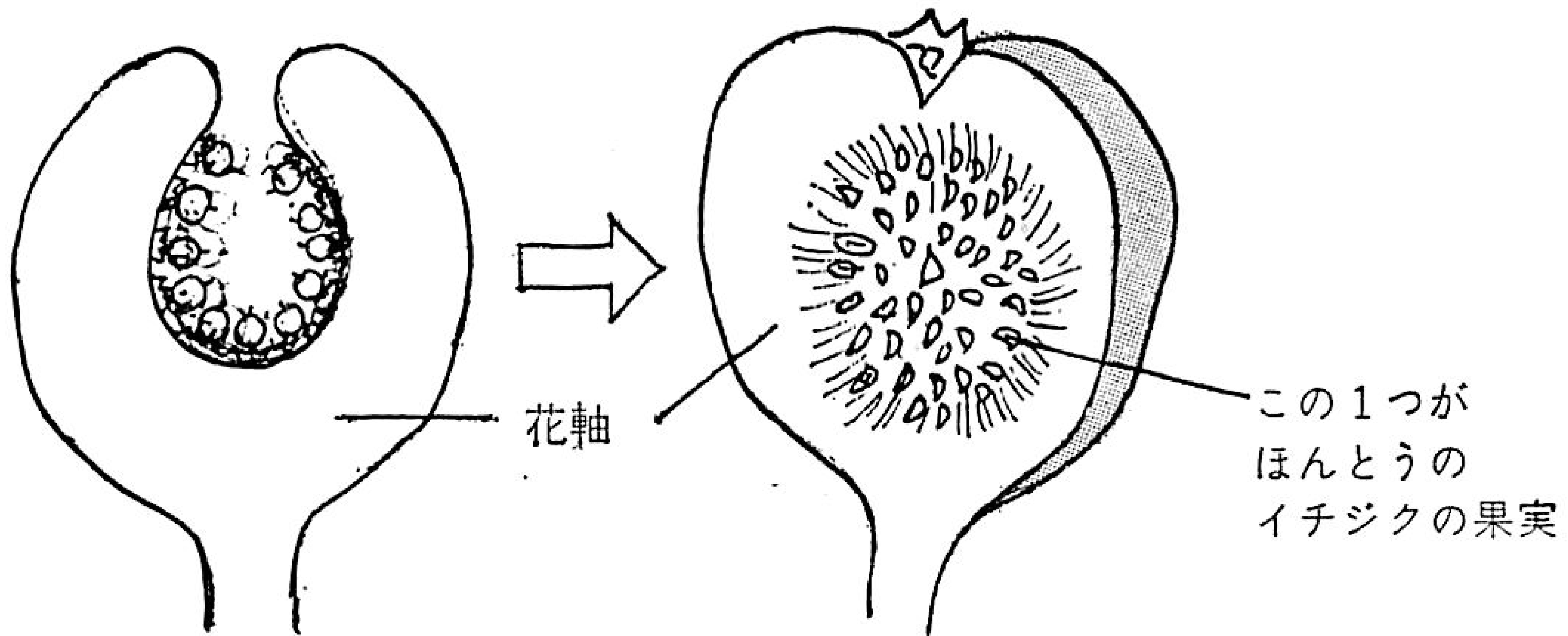
イチジクの花



この液は乳液(にゅうえき)といって、木がきずをうけても枯れないように守る役目をしています。イチジクでは、皮のすぐ下のところに乳液のはいっている管があるのでそこをきずつけると汁がでてきます。べたべたするのは、中にゴム質のものをふくんでいるからです。イチジクを家のまわりに植えたくないのも、乳液があるためかもしれません。



イ チ ジ ク



花軸がふくらみ，そしてへこみ，その中に花柄のない花が多くつく

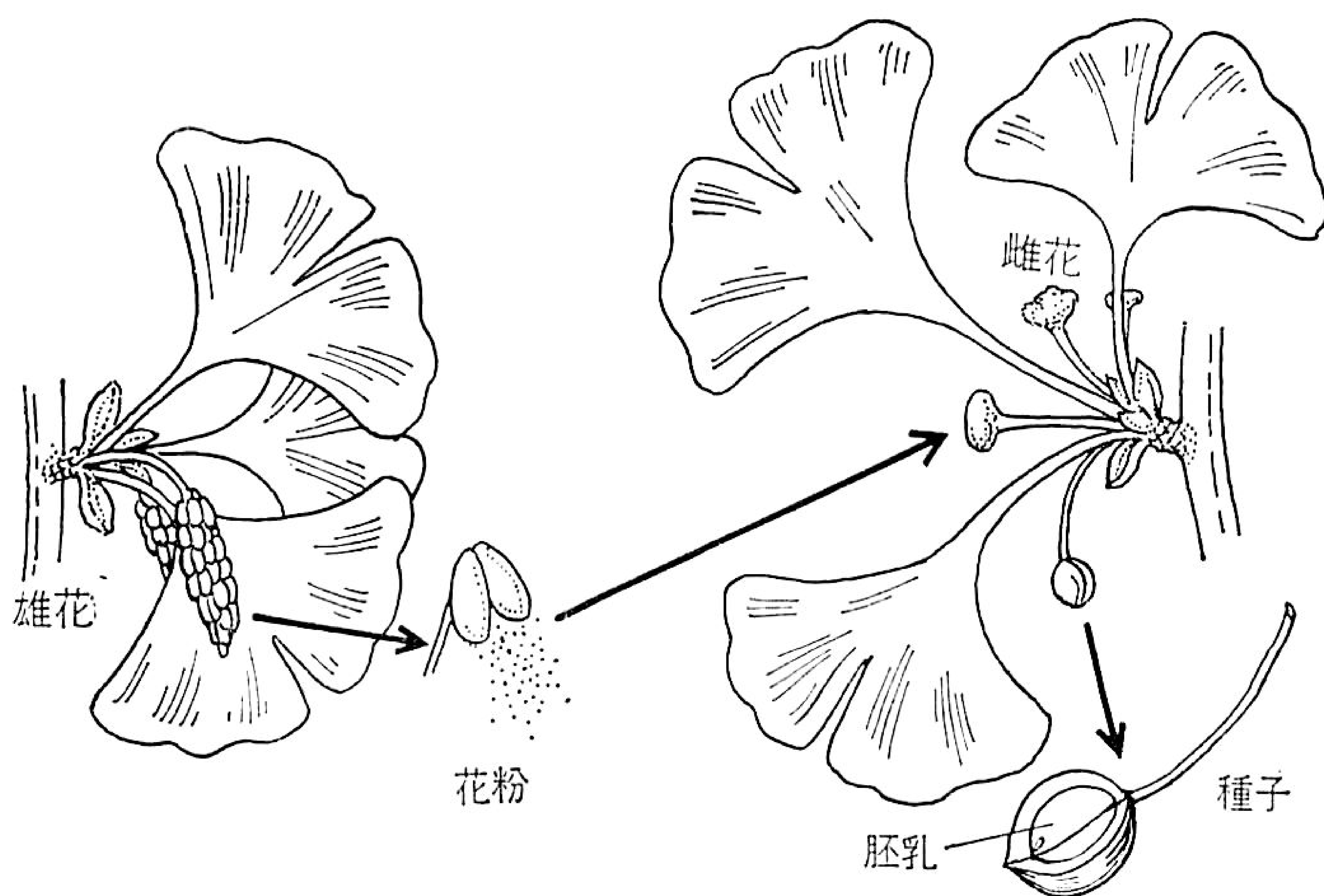
イチジクの乳液は痔の薬になり、煎じて飲むと虫くだしにもなるといいます。なお、乳液をだす植物はイチジクばかりではなく、いちばん有名なのはゴムノキでしょうが、そのほかにもタンポポ、サツマイモ、タケニグサ、クサノオウなどいろいろあります。

イチョウには、どうして乳ができるのでしょうか。

並木などに植えられているイチョウはどこにでもある木なので、ふつう、あまり興味をもちませんが、じつはたいへんめずらしい植物なのです。

イチョウの木がいちばんよく繁っていたのは、いまから二億年も前のことですが、それが、むかしとおなじ姿で、いまの世まで生きているというので、生きた化石などともよばれています。

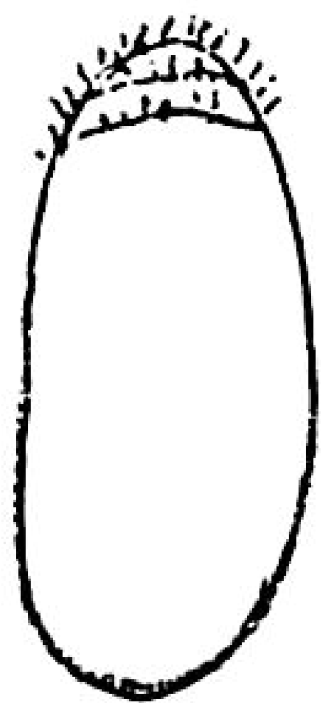
日本には中国から渡ってきたといわれており、いま自然に育っているのは日本と中国だけです。ほかの木や草は、たとえば、イチゴとビワ、ナスとトマトは親類というように、みななかまがあるのに、イチョウだけはただ一種で、なかまも親類もありません。



イチョウの雄花と雌花

イチョウの木にはオスとメスがあり、とても大きくなるので、ふつうの家の庭木にはあまりむきませんが、お宮やお寺の庭にはよく植えられており、お化けイチョウの話や、火事のときに木から水がふきだして火を消したなどという話が各地に伝わっています。ほんとうかどうかはあやしいものですが、イチョウが火に強いことだけはたしかです。また、梢(こずえ)がみな北を向いているのは、北極にある磁石がひっぱっているためだなどという人もいます。

イチョウの木には、下のほうの枝の間から乳房(ちぶさ)のようなものがぶらさがってくることがあり、これをイチョウの乳とよんでいます。



イチョウの精虫

むかしからイチョウの乳房はメスの木にしかできないといわれ、乳の出のわるい人が、この木に願(がん)をかけると、乳がよくでるようになると信じられてきました。それで乳の木におまいりする人も多かった

のですが、イチョウの乳は、幹や枝からでた気根で、いわば、コブのようなものが大きくなったものです。

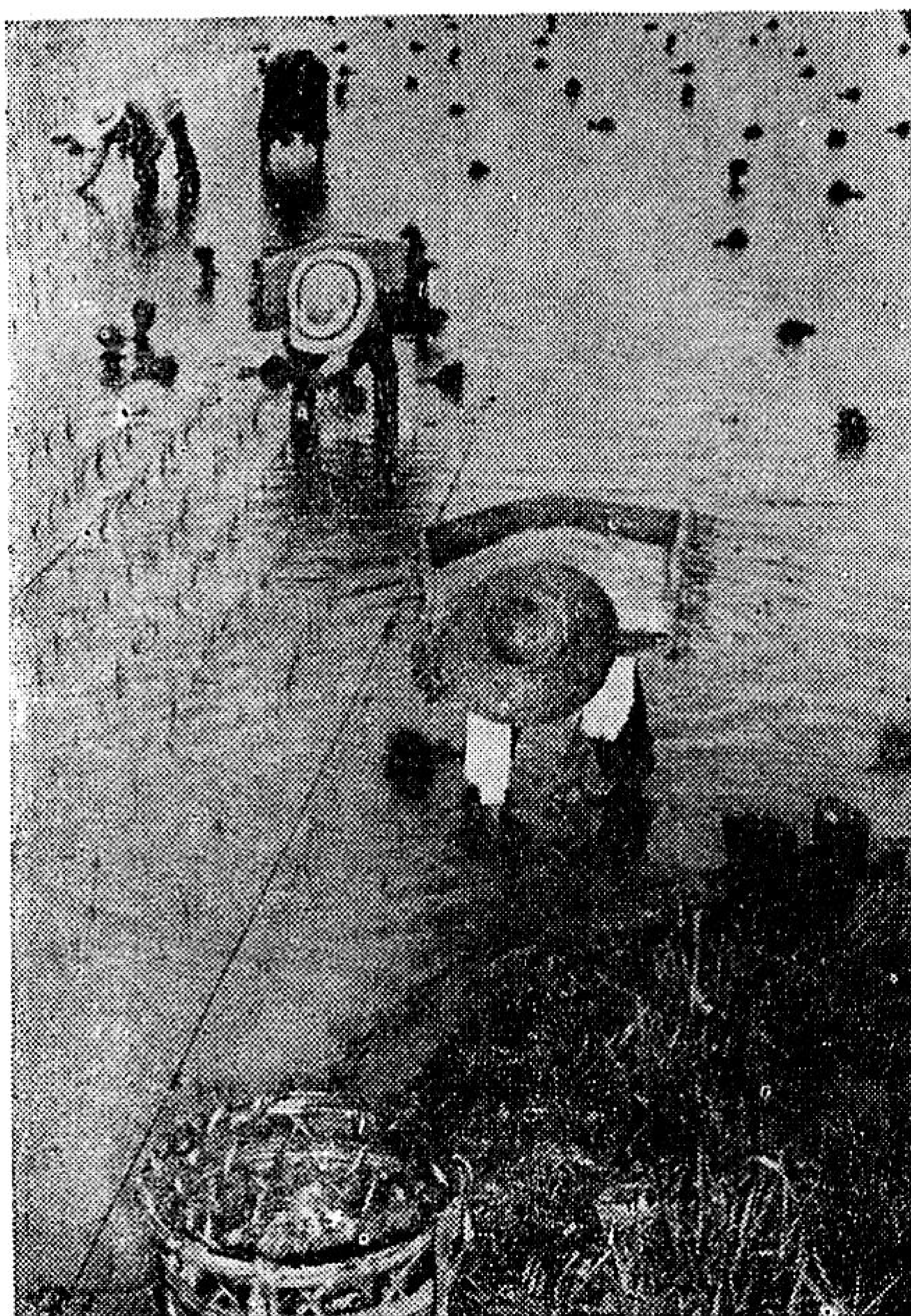
いいつたえでは、乳房はメスの木にしかできないといいますが、じっさいにはオスの木にもできます。

イネは、どうして寒い地方にはできないのでしょうか。

バナナが熱帯の植物であることを知らない人はいないでしょうが、イネが熱帯の植物であることを忘れている人はあるかもしれません。

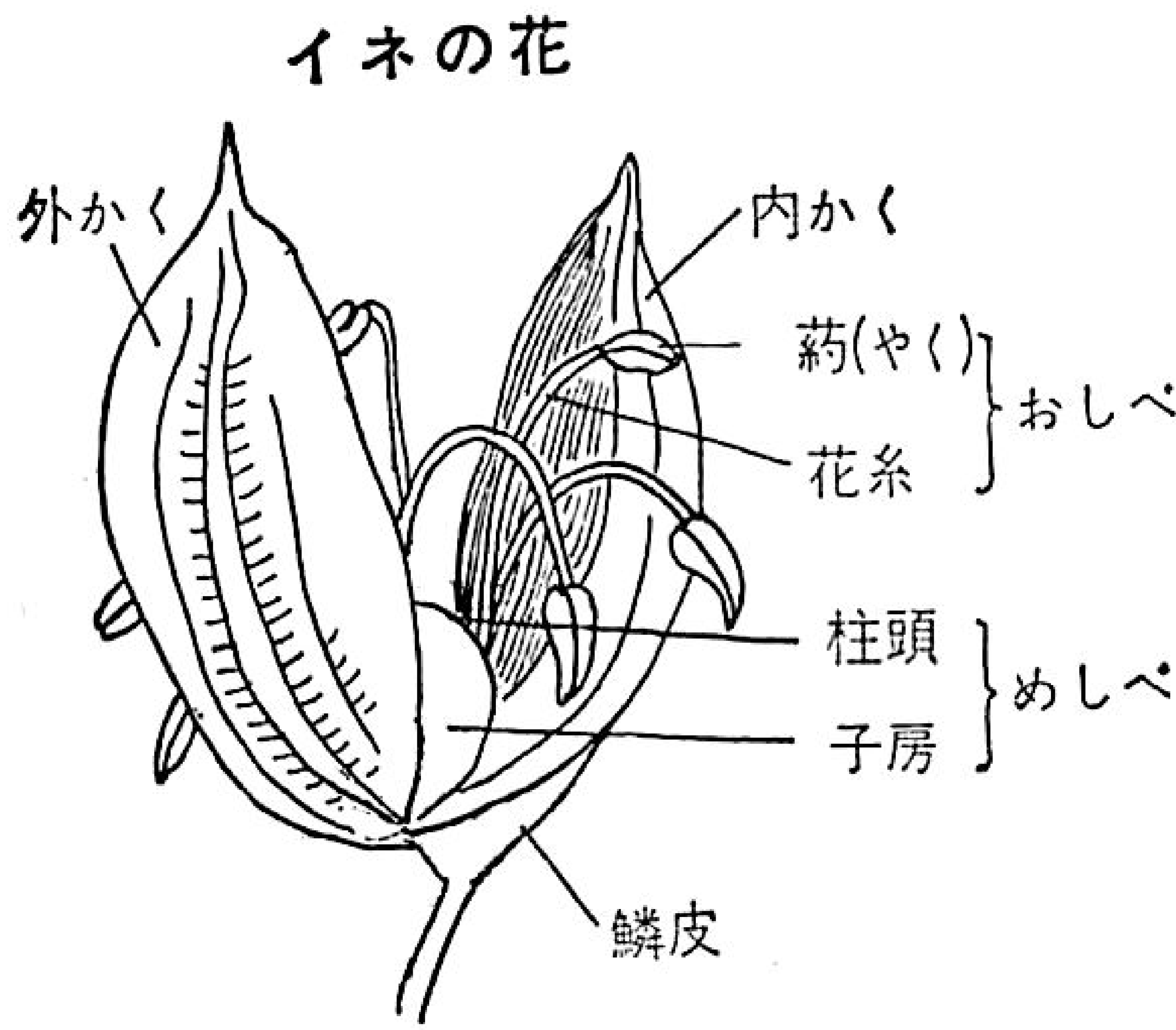
イネは日本その他アジア諸国でひろく栽培されているばかりでなく、ヨーロッパではイタリアやスペインでも栽培され、北アメリカ、南アメリカ、ソ連などでもつくっています。

インドや中国では紀元前三千年もの大むかしから栽培されていたといわれますが、日本にもよほどむかしに渡ってきたものとみえ、弥生式土器にはもみのあとのついたものがあ



梅雨どきの田植え

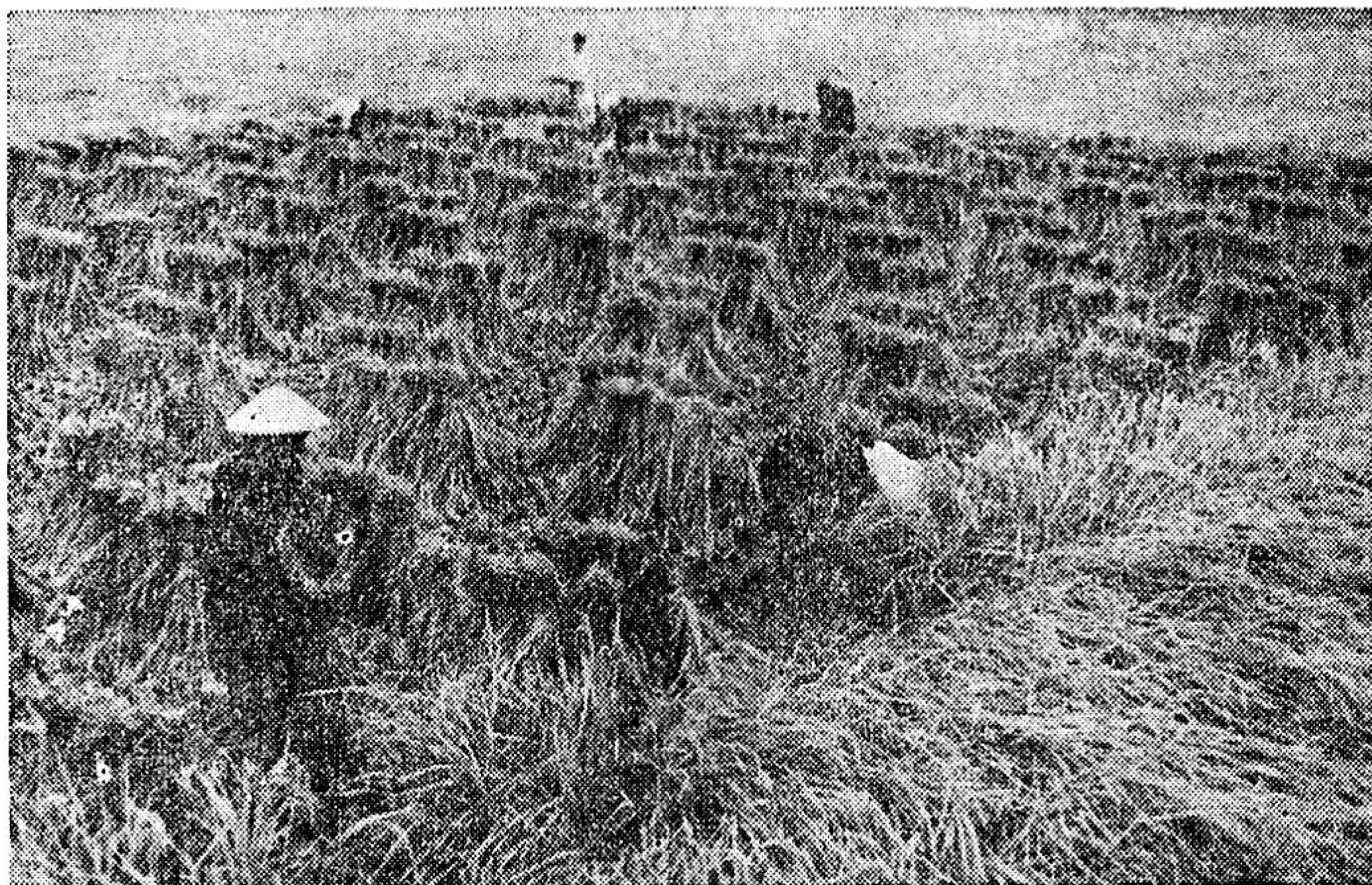
ります。これは、かつて中国または朝鮮から渡ってきたものでしょうが、原種はアフリカ、インド、インドシナ、中国南部、マレー諸島など熱帯地方に分布しています。数千にも達する多数の品種がありますが、現在では、各地方にもっとも適した三百種くらいが主としてつくられています。




イネの花

日本でイネを作るのは春から秋にかけての暖かいころで、冬イネを作らないのは、寒いころにはイネが育たないからです。

イネのいちばんよく育つのは暑いさかりのころです。実験によると、イネがいちばんよく生長するのは、水の温度が摂氏三十二度くらいのときですから、イネはずいぶん高い温度が好きなわけです。イネを栽培するとき、苗代(なわしろ)に種子をまいて朝になると水をおとし、夕方になると水をひき入れるというめんどうな手数をくりかえして苗を育てるのは、夜、土の温度のさがる



秋の稲の収穫

のをふせぐためです。お米の不作の原因は暴風、病気や虫などの害によることもありますが、これらに劣らない大きな原因は冷害です。東北地方では、いままでに何百回も凶作にみまわれていますが、そのほとんど全部が冷害による不作です。

今日では病虫害に強い品種や気温の低い北海道や東北地方に適した品種もつくられましたが、お百姓がなお天を仰いで、これを第一の頼りとすることにはかわりありません。

イネは生育のとちゅうで急に寒い目にあうと、花粉ができなかったり、もみができなかったりします。もし花粉ができていても、低い気温にあうと死んでしまうので、みのらなくなります。低温のためにいちばんひどい害をうける時期は、花粉ができるときで、そのつぎは花のできたとき、そのつぎは花の開いたときです。夏の日射を、都会の人は暑い暑いと不平の種にしますが、イネを育てるお百姓にとっては、これは恵みの光です。

つまりイネが寒い地方にできないのは、もともと熱

帯地方の草で、生育するには高い温度を必要とするからですが、これはイネのもっている本来の性質です。それでは、熱帯の植物はなぜそのような性質をもっているのかと重ねて問われると、ちょっと、いまの学問では答えられません。

イモやリンゴは皮のまま食べたほうがよいといいますが、どうしてでしょうか。

皮まで食べるというと、野蛮（やばん）なことのように思う人が多いものです。ハイキングに行って弁当を食べたとき、ミカンを皮のまま食べている人がいたので、「かわをむいて食べるものですよ」と教えたら、その人はハイと答えて、川のほうをむいて、食べたということです。

イモやリンゴの皮は、肉の部分にくらべるとかたいので、皮をむいたときにくらべると食べにくいものですが、食べるにこしたことはないでしょう。

イモやリンゴからいえば、皮は皮膚のようなもので、日光、雨風、虫などにさらされており、外部からの傷をうけやすい部分でもありますから、肉の部分にくらべると、ビタミンやたんぱく質や油などをたくさんもっていて、傷をうけても早くなおるようになっています。

サツマイモなどの皮の、いちばん外がわにある紙より薄い皮はせんいですから消化しませんが、そのすぐ下の部分には栄養がたくさんふくまれています。サツマイモやジャガイモでは、たいていの人がそのイモの一〇パーセント以上を皮としてすてていますが、皮をむくなら、なんとか薄くむくようにくふうしたいものです。

また、くだものなどでは、ナイフで皮をむいてすてている部分のビタミン類が、食べている部分の何倍にもあたることがあります。ミカンの皮には、ことにビタミンCがたくさんふくまれている

ので、ミカンの皮をむかないで皮のまま一個食べれば、ビタミンCの一日の必要量をみたすことができるくらいです。

ただしかし、食物というものは、化学分析の結果がどうだからこうして食べねばならぬというものではなく、消化という点からいえば、気持ちよく食べることがたいせつですから、皮をひじょうに気にする人に、どうしても皮のまま食べねばならぬと強制するほどのことはないでしょう。

なお、このごろのくだものの皮には、農薬のついていることもありますから、皮ごと食べるときには、皮をよく洗うことがたいせつです。

イラクサにさわると、どうしてあんなにいたいのでしょうか。

イラクサは、やぶかげや林のふちなどにはえている草で、茎や葉にさわると、ちくちくいたみ、その痛みがなかなかとまりません。

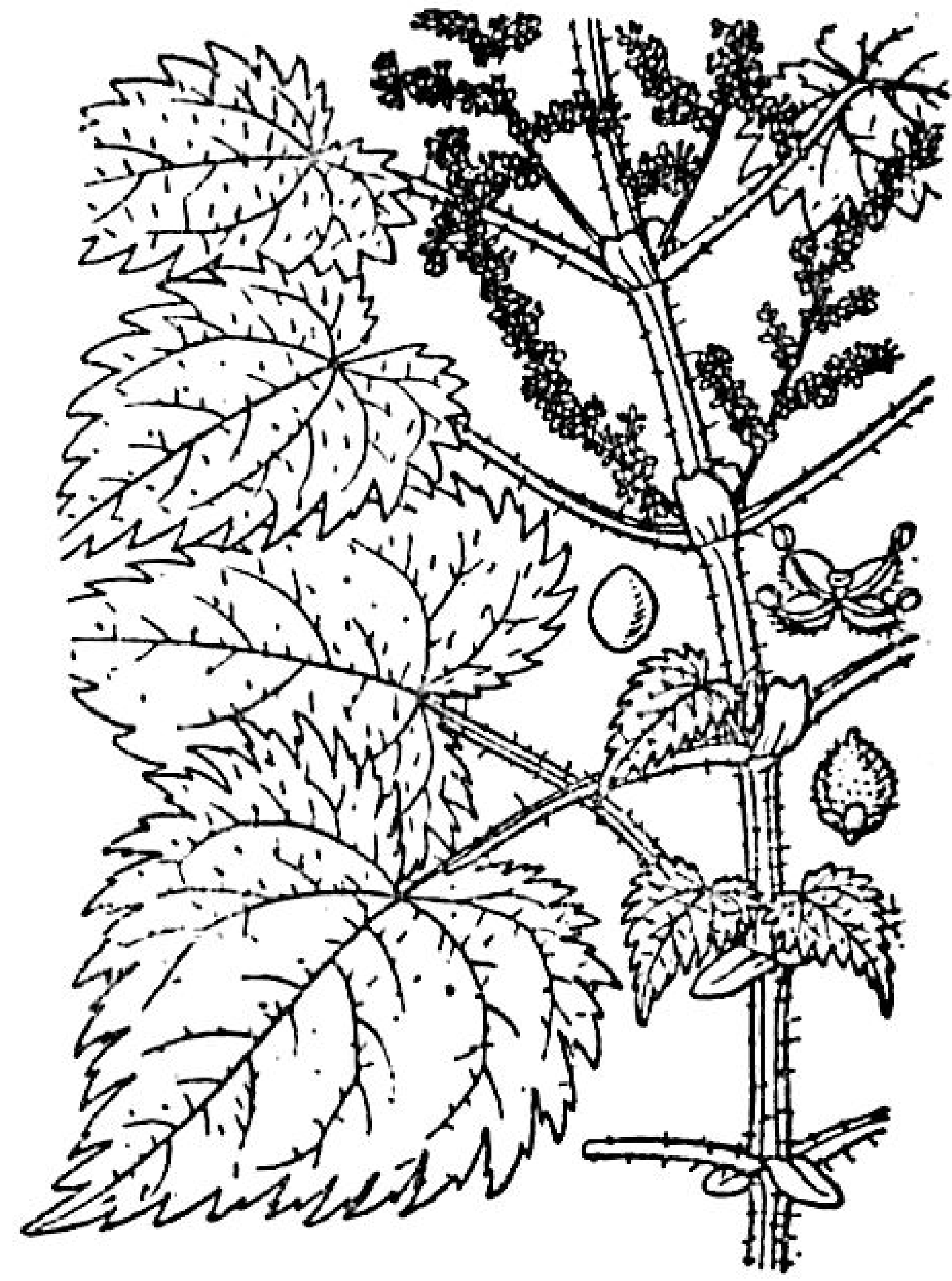
これはイラクサの茎や葉には小さな刺毛(しもう)という針があって、皮膚にさわると、これがささるからです。ちょっと見たところでは、なんでもない毛のように見えますが、さわると、ひどい目にあいます。

イラクサの刺毛は、根もとの太さが〇・一ミリメートル、長さが一、二ミリメートルですが、中が管になっていて、先端はとても鋭く、その精巧なことは、人間のつくった注射針などのおよぶところではありません。

そして、根もとにはふくらんだところがあって、そこには毒液が入っています。もし人や動物が刺毛にさわると、この鋭い注射針はぐさりとささり、それと同時に、根もとのふくらんだところがおされて、毒液が皮膚の中に注射されます。この毒は蟻酸その他で、わずかの刺毛にさわっただけ

だと、数時間の痛みとかゆみでおさまりますが、たくさんの刺毛にふれると痛みがひどいばかりか、その部分がぶつぶつふくれ、まっ赤になります。

むかしインドでトラとウシとを闘わせて見世物にしたときには、この類の草でウシの尻をつついてウシを猛りくるわせて向かわせたそうですが、熱帯地方には人間の生命をうばうような恐ろしい種類もあります。



イラクサ

植木鉢に卵のからをふせておくのはなぜですか。

植木鉢に卵のからがふせてあるのは、よく見る光景です。こうしてさえおけば、なにも肥料をあたえなくてもじゅうぶんだと信じている人もいますが、あんなことをしておいても、あまり役にたたないという人もいます。しかし、いちおう考えられることは、石灰肥料として役だたせるためにおくのだろうということです。

卵のからは、炭酸カルシウムからできていますから水にはとけませんが、雨水にはすこしとけます。それで雨水にあたると、からは少しずつとけて肥料になり、土にしみこんでいきます。

石灰質肥料は、植物をじょうぶにするばかりでなく、土の酸性を中和するので、これをほどこすと土の中の肥料がよく分解して吸収しやすいものになり、生育に大きな効果をもたらします。卵のからも、いくらかはそのような役にたつものと考えられます。

ウメの実は、入梅前に食べるとおなかをこわすといいますが、なぜでしょうか。

ウメは中国の原産で、日本には奈良朝時代に渡ってきました。多くの品種がありますが、果樹としての品種には青軸、小梅、白加賀、紅加賀、月ガ瀬、養老などがあります。ウメの果実は誰でも知っているとおり梅酒の原料にしたり、梅干しとして食べます。戦争中はおにぎりや弁当に梅干しを入れたものを日の丸弁当といって、そまつな弁当の代名詞のように使い、戦後は日の丸の旗を嫌悪する気持からか、日の丸弁当をさげすむ風が強い時代もありましたが、遠足のお弁当としては、梅干しを入れた海苔(のり)まきのおにぎり以上においしいものはないでしょう。

ウメはもっとも役にたつ食用植物の一つですが、未熟の果実を食べると中毒することがあり、いまでも、このために死ぬ者が年に何人かいます。そして、それはたいてい子どもです。昔から「入梅前のウメの実を食べるな」というのは、未熟なウメを食べるなということにほかなりません。ウメの実はちょうど梅雨どきに黄色くなるものですから、それより前のウメはまだ若い青梅のことが多いわけです。

未熟のウメを食べると中毒するのは、ウメの種子の中にアミグダリンという毒になるものがあるためです。熟した果実だと、種子は堅い核（さね）の中に入っていますから、食べても、果肉だけで、種子は食べませんが、未熟の果実では核がやわらかいので、なんの気なしに果肉といっしょに種子まで食べてしまうこともあります。そうすると、はげしい腹痛などをおこします。

わたしたちが子どものころ、よく生ウメを食べ、種子を「天神さまのお菓子だ」などといって、核を割って食べたりしたものですが、今から考えると危いことをしたものだと思います。入梅前とか入梅後とかいうことではなく、生ウメは食べないようにしなければなりません。

ウメの実とシソの葉をいっしょにすると、どうして赤くなるのでしょうか。

赤くなるもとのものは、シソの葉の色素です。シソの葉にある色素は二十数年前に日本の学者によって研究され、化学的なできかたも、だいたいわかっていますが、それによると、ダリアの赤い色素やヤグルマギクの青い色素にたいそう近いもので、アントシアンというもののなかまです。このなかまの色素はどれも酸性の液の中では美しい赤い色になるものです。

いまウメの実と食塩とをまぜますと、食塩はウメの実から強く水分をうばいとって水にとけようとしますから、まずウメから水分がにじみでてきます。このときウメの実の中にある、水にとけやすい種々のものが水といっしょに外へ出てきます。

この水の中にはウメのすっぱい味のもとになるリンゴ酸、クエン酸、シュセキ酸などがふくまれています。これらの酸をふくんだ酸性の水がシソの葉にふれると、シソの葉の中のアントシアンが酸類とむすびついて美しい赤い色にかわり、それと同時に水にとけやすくなって、葉の細胞から外へとけだして赤い液が得られるのです。

ですから同じウメでも、すっぱい味の強い、まだよく熟さない青いウメほどシソの色素を赤くします。

ウラジロやユズリハ、ダイダイなどをそえて鏡餅(かがみもち)を飾るのは、なぜでしょうか。

鏡餅はその名のとおり、鏡(昔の鏡は円形でした)をかたどったもので、清浄潔白の心をあらわすものといわれています。二つ重ねるのは日月を表象するものだともいいますし、福徳いろいろ重なることを願うためだともいいます。

ウラジロは本州の南部から熱帯地方にまで、どこにでもあるシダで、所によってヤマクサ、シダ、モロムキなどといろいろの名があります。

海岸や森林のなかなどによくしげっていて、農業や林業のうえからは、やっかいな植物です。これをお正月に使うのは、昔はウラジロのことを漢字で歯朶(しだ)と書いたので、歯は齢(よわい)、朶は枝で、歯が枝のように長くのびてめでたいという縁起からだといわれていますが、お正月、葉の表の緑色と裏の白色がいかにもあざやかで、しかも左右のつりあいがとれて、たいそう美しいウラジロを見るのは楽しいものです。マツタケなどを送るときのつめ物に使われるのも、このような美しさを買われたものでしょう。

ユズリハは一年じゅう青々としげっている木で、新しい葉がのびてから古い葉が落ちるので、この名ができたといわれています。葉の寿命は一年くらいですが、古い葉が新しい葉に役目をゆずるところが、ちょうど父親が子どもに代をゆずるのに似ているというので、代々相伝えて栄えるようにという縁起を祝って、正月の飾り物に使うのでしょう。

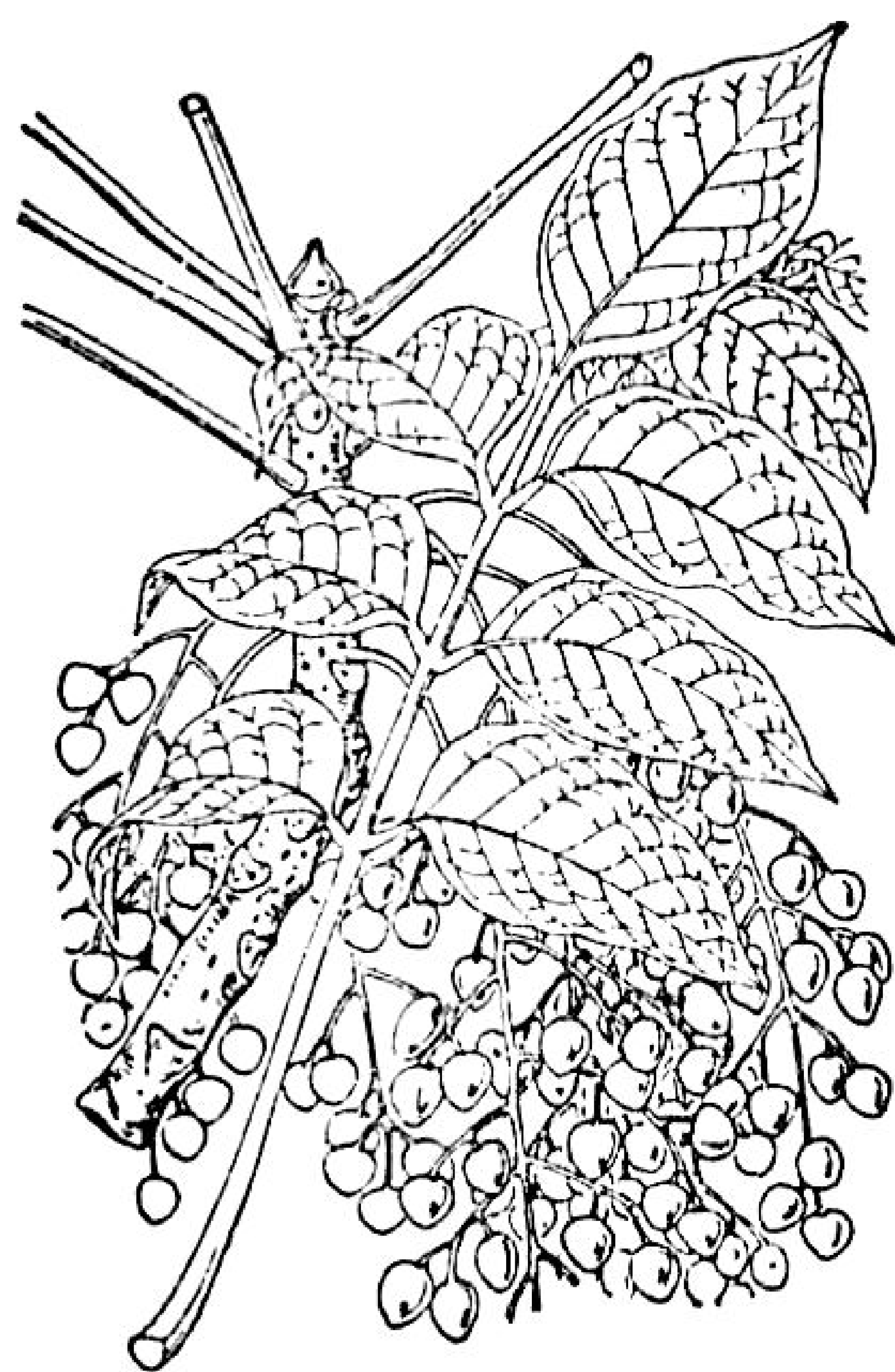
ダイダイはミカンのなかまで、すっぱいので生では食べられませんが、かおりがよいので、これからママレードをつくります。日本でつけられた名をダイダイ（代々）というのは、果実が木の上にのこって冬を越すことからでたもので、お正月の飾りに使うのは、父子代々という意味をあらわすものといわれています。ユズリハと組んで、家系尊重、子孫繁昌を祈るというのでしょう。正月に飾る植物には、このほかにも松、竹、梅、コンブ、ホンダワラ、イネ、ユズリハ、マンリョウ、フクジュソウ、ナンテンなどいろいろありますが、どれも縁起を祝って飾るものです。またしめ飾りのしめ縄(なわ)にエビ、ダイダイ、コンブなどをつけるのは、海の幸、山の幸を神様にささげ、豊年を祈る心からです。

うるしにさわると、なぜかぶれるのでしょうか。

うるしは東洋特産の塗料で、熱につよく、酸、アルカリなど薬品にたいする耐性もあり、電気絶縁性、接着力もよいから、処理さえよければ永久性のある完全塗料です。品質は国産のうるしが最上で、これにつぐのは中共、台湾、北ベトナムのものだとされています。

うるしはウルシの木の樹皮に傷をつけたときにでる、ねばねばした黄色い液を集めて精製したもので、うるしに弱い人は、うるしの汁が皮膚につくと、皮膚がただれて赤くふくれます。これを「うるしまけ」といいますが、うるしに弱いといわれる人は汁がつかなくても、においをかいだり、ウルシの木の下に行っただけでもかぶれることがあり、漆器店の前を通っただけでかぶれたなどという人もいます。

しかし、これはいわゆる特異体質の人で、ふつうの人は、そうかぶれるものではありません。また、ウルシに弱い人でも、とくべつの人をのぞけば、何度も何度もかぶれてはなおり、かぶれてはなおりしているうちに、かぶれなくなるものです。



ウ　ル　シ

うるしにかぶれるのは、うるしの中にあるウルシオールが皮膚についてしげきするためですが、完全にかわくとしげき作用はなくなります。

うるし汁の品質はウルシオールの含量によってきまり、日本のうるしにはおよそ七〇パーセントのウルシオールがふくまれています。ところが、特異体質の人は一ミリグラムの千五百分の一でも

かぶれますから、新しい漆器にかぶれることもあるわけです。
「うるしまけ」は数時間ないし数日間の潜伏期を経て、皮膚が赤くなり、水泡ができ、かくとそれがくずれます。薬としてはチンク油を主としたものが用いられていますが、抗ヒスタミンの注射をすれば、かゆみはかなり軽くなります。地方によっては、サワガニをつぶして、その汁を塗ればなおるといっていますが、わたしが実験してみた結果からいうと、あまり効果はありませんでした。

枝は実をつけたまま切るとどうして葉がしおれないのでしょうか。

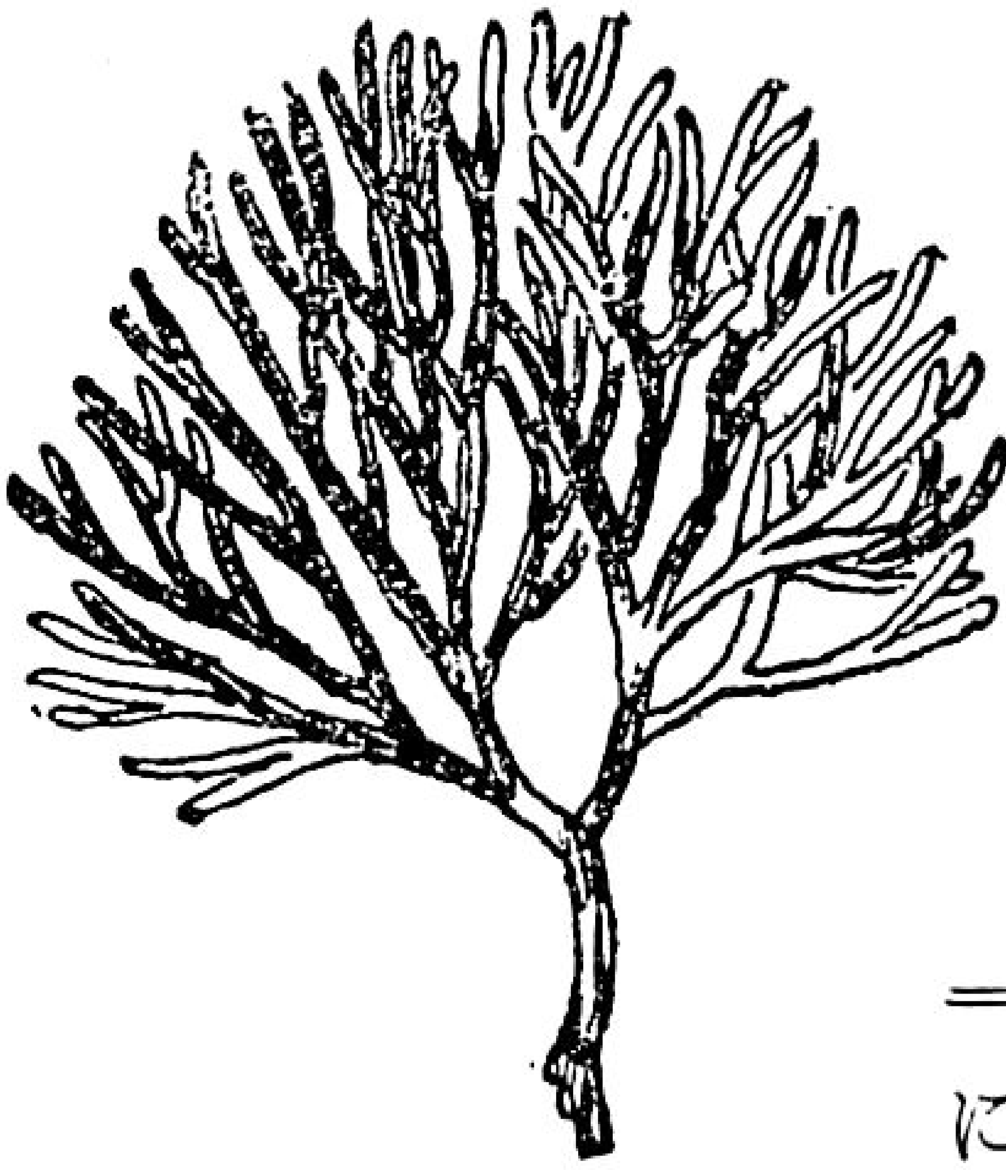
幹から切りはなされた枝は、根から水分があがってきませんから、やがてはしおれてしまいますが、おなじ木の枝でも、果実がついているほうの葉は、果実のついていない枝の葉よりもたしかに元気です。葉や枝から蒸発していく水分はおなじはずなのに、これはどうしたわけでしょうか。このふしぎの種が果実にあることはたしかです。

ミカンなどの枝でためすと観察しやすいのですが、果実の大きさがどうなるかを調べると、このなぞが解けます。

果実のついている枝では果実からも水分が蒸発しますから、水分の蒸発する量は、全体としては果実のない枝より多いでしょうが、果実から蒸発していく水分の量は葉から蒸発していく量にくらべるとずっとわずかですから、果実の水分は葉のほうに吸いよせられていきます。つまり、果実のついている枝では、およそ果実のもっている分だけよけいに水分があるので、葉から出ていく水分を補うという形になるわけです。

果実のまわりをはかってみると、毎日だんだん小さくなっていくのは（果実からも水分は蒸発してい

ますが、おもに葉のほうに水分がうつっていくからです。
このようなことは、幹から切りはなされた枝ばかりにおこることではなく、生きた果樹でも水が果実から葉にうつっていきます。
このばあい、果実のいちばんふくらんだときと、いちばんしなびたときの差が、地面のかわいているときほどひどいのは当然のことです。
ある学者の実験報告によると、レモンでは朝六時ころから果実がしぼみはじめ、夕方の四時ころいちばん小さくなり、それからだんだんふくらみはじめて、朝六時ころにいちばん大きくなっています。


ミル

海草は水からあげると、どうしてぐにゃっとしてしまうのでしょうか。

海草は海の中にはえている植物ですから、ふつうの木や草にくらべると、からだのできかたがずいぶんちがっています。形も簡単で、全体が葉のような形をしており、からだの端のほうで岩などについて、水の中に立っています。
アオサはひらべったい布のような形をしており、ミルはひものような形をしていますし、ホンダワラは、ちょっと見ると、根・茎・枝・葉・果実をそなえているかのように見えますが、はっきりした区別があるわけではありません。
陸上の植物はじっと立っているものだときめていますから、それについて、べつにふしぎを感じませんが、ふつうの植物が

立っていられるのは、からだを支えるために地中に深く根を張り、かたい幹や茎をもっているからです。

ところが、海草は幹もなく、根もなく、ただからだの端のほうで岩や石などに簡単にくっついているだけなのに、陸上の木とおなじように、からだをのばし、水中に立っていることができます。

このふしぎは、海の水の性質を考えると解けます。わたしたちは、鉄棒にぶらさがることは容易にできますが、鉄棒につかまって、鯉のぼりのような形に、空中でからだを水平にたもっていることはできないでしょう。ところが、プールのふちにとりつけてある鉄棒につかまったときは、足はしぜんに流れて、まっすぐ下にぶらさがることのほうがむずかしくなります。


テングサ


ホンダワラ

また、よく学校でやる実験ですが、水の中に卵を入れると沈むのに、塩をすこしずつまぜていくと卵が浮いてきます。これは塩水の比重と、卵の比重がひとしくなったためです。もし水銀の中だったら、卵どころか釘でもかなづちでも浮いてしまいます。

生物のからだにはたくさんの水分が、ふくまれていますから、空気とは比較にならぬほど重く、比重はだいたい水くらいあります。それで空気中で立つのは容易ではありませんが、か

らだの端で岩などにくっついている海草が海の中で立っていることは、そんなにむずかしいことではありません。むずかしいどころか、ほとんど力がいらないといってよく、むしろ浮いているほうがらくです。

ところが、これを空気中にとりだしますと、空気の比重は海水の何百分の一というようなわずかなものですから、まっすぐ立つにはよほど強い幹や枝がないと、形をたもつことができません。ところが、ふつうの海草は、からだが葉のようなものからできていて、かたい幹や枝をもっていないので、水の中からだしたクラゲのようにへなへなにしおれてしまうのです。

かえり咲きといって、秋に、サクラやアンズの花が咲くのは、どうしてでしょうか。

このごろは季節感がうすれ、俳句の季題などは用をなさなくなったとは、よく聞く苦情です。ことに花については、植物学者がいたずらをしすぎるので、春夏秋冬のおもしろみがなくなったといいます。

むかしは花暦というものがあって、花の咲く時季は毎年きまっており、サクラは春の花で、キクは秋の花でしたが、それがいまではキクなど年じゅう花屋の店頭にあります。これでは自然のおもしろみがすこしもないではないかというのですが、まことにもっともなことだと思います。

科学の進歩によって、ホウレンソウを年じゅう食べられるようにしたり、秋の花のキクを春に咲かせたり、それくらいのことは人工で自由自在にできますが、自然のままでも、春花をつけた木が秋になってまた咲くことがあります。

たとえば、サクラやモモの花は、春に咲くのがふつうですが、秋になってまた咲くことがありま

す。時ならぬときに咲くというので、むかしは、これを「呆け花」とか「狂い花」とかよび、縁起のよくないことが起こる前兆だとしました。しかし、お寺などにこのようなことがおこると、仏さまのありがたい御心によって咲いたのだといって、ありがたがったものです。東京池上の本門寺のお会式ザクラは日蓮上人の徳によって咲くのだといわれています。

しかし、これは返り咲きという現象で、そんなにめずらしいことではなく、地方をめぐってみると、ところどころに年じゅう花の咲いているという不断ザクラなどというものもあります。返り咲きは近年めだって多いようですが、サクラ、モモ、アンズ、ナシ、リンゴ、ツツジ、シャクナゲなどによくおこります。

ふつう、花の咲く時期は植物によってきまっているものですが、春咲く花を秋咲かせるには、日が短くなってからも電灯の光などをあてて、春とおなじように、光を長時間あててやればよく、秋咲く花を春咲かせるには、この反対のことをすれば花が咲きます。

このように花が咲くのは、木がさかんに生育しているときの日照時間によって早くなったり、おそくなったりしますが、また、温度によっても早く咲いたりおそく咲いたりします。

たとえば、ウメを夏のころ寒いめにあわせると、十一月のはじめころに花をつけます。それからまた、植物の体内での養分のくばられかたによっても、早く咲いたりおそく咲いたりします。養分のなかの窒素分が多すぎると枝や葉はよくしげりますが、花はよくできません。どちらかといえば、養分がすこし足りないくらいのほうがよく花をつけます。

開花のしくみについては、まだよくわかっていないことが多いのですが、だいたい花が咲くのはホルモンの作用だといわれています。そのホルモンがつくられたり、くばられたりするのは日照時

間、温度、養分のくばられかたなどがもとになっているわけです。それで、なにかの原因で、日照時間や温度や養分配給の関係がちょうど花の咲くのにつごうよくなれば、花はいつでも咲きます。

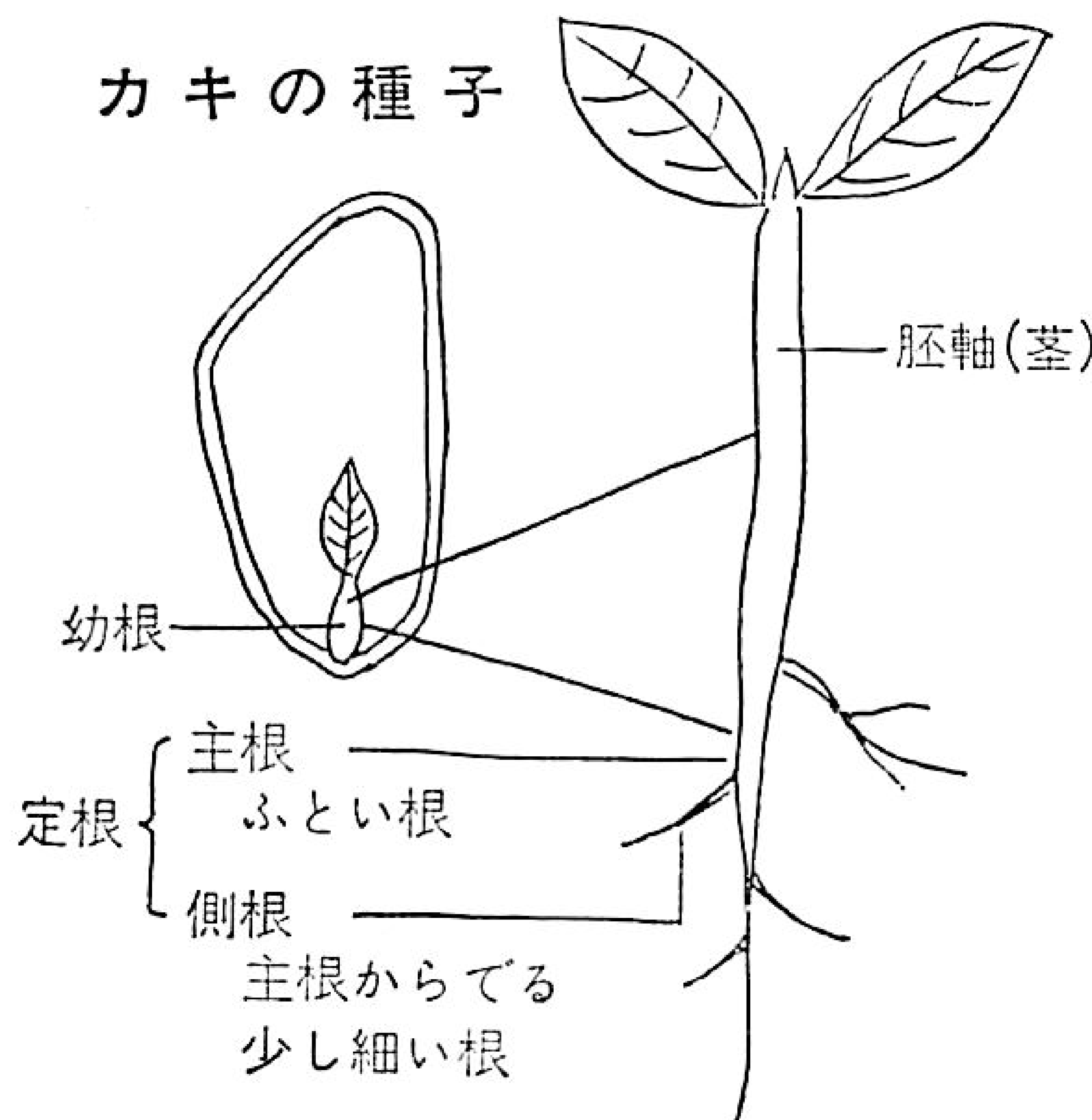
サクラのように春に花の咲く植物では、花をつける芽は、夏の時期に発育をはじめて冬を越し、つぎの年の春になってから開花するのですが、ときには、その年のうちに急に発育して花をつけるようなこともあり、とくに初秋の暴風などで木の枝や葉がいためつけられ、その後、秋のなかばになって、天気が晴れわたって、気温の高い日がつづいたときなどには、ホルモンがたくさんでき、花芽の発育や開花にちょうどよい条件になるので、その年のうちに花をひらきます。

カキには、なり年とならず年とがあるのは、どうしてでしょうか。

カキやモモのような、くだもののなる木には、実のたくさんなる年とその反対のならない年とがあるものですが、このちがいが、カキではいちばんめだつようです。

なり年とならず年とは、毎年かわるがわるにありますが、これは若い元気のよい木にはないことで、たいていは十五、六年たったいちばん実のなる盛りのころからはじまり、古い木になるほどめだってきます。

どうしてなり年とならず年とができるかを考えてみますと、たくさん実のなった年はそれだけ木が弱りますから、



つぎの年にはならず年となり、ならず年には実のなりかたが少なく元気が木のほうへいってしまうので、つぎの年は木に元気がでて実がたくさんなるのでしょう。しかし、植物によっては、二、三年ごとになり年がくるものもあります。

なお、カキの実をもぐときに、よく枝ごと折りますが、こうすると、翌年には若い小枝がでて、その小枝に花が咲き、実がたくさんなります。カキはあまり枝をしげらせると、実のつきがわるくなります。

カキは、甘柿を渋柿につぐと、どうして甘い柿になるのでしょうか。

つぎ木をするばあいには、下の木を砧(だい)といい、つがれたほうの枝を穂といいますが、伸びていく枝はみな穂からでてくるので、穂の性質があらわれるのです。甘柿を渋柿につぐと、穂が甘柿なので、でてくる枝もみな甘柿なのです。

では、もし渋柿を甘柿につぐとどうなるでしょうか。もちろん渋柿になります。トマトにタバコをつげばタバコになりますし、サツマイモにアサガオをつげば、アサガオが伸びてきて大きな花をひらきます。

このように、つぎ木には穂の性質があらわれるものですが、それでは、砧のほうの性質はぜんぜん穂にあらわれないのかといいますと、まれには、枝にもあらわれることがあります。

たとえば、トマトをタバコの砧につぐと、トマトの中にニコチンができます。また秋に花の咲く木の上に、春に花の咲く植物をついだり、落葉樹に常緑樹をついだときも、砧の影響がすこしずつあらわれてきます。

なお、この問題のくわしいことはいまなお論争中です。

カキには、ごまのあるものが多いようですが、ごまのないカキを食べると、どうして糞づまりになるのでしょうか。

カキはほかのくだものより安いので、ねうちが低いように思われがちですが、カキほどおいしいくだものは他にないでしょう。ことに日本のカキは、世界でいちばんおいしいといわれています。子どもは正直ですから、リンゴとカキをいっしょにだせば、たいていカキをとります。

また宴会のデザートコースでいちばん早くなくなるくだものはカキだそうです。フランス人といっしょに食事をしたら、食後のくだものにカキをえらび、「カキほどおいしいものはないが、カキのことを日本語では何というのか」とたずねたそうです。

カキはもちろん日本語ですが、その味が天下一品なので、そのままフランス語になったのを、当のフランス人さえ忘れていたというわけです。

これほどのカキですが、カキを食べると酔がさめるとか、冷えて、流産するとか、よからぬうわさもたてられています。また、ごまのないカキを食べると糞づまりになるともいわれています。

カキのごまは、カキのなかにある渋味が、水にとけにくいものに変わって黒くなったものです。カキのなかには糖分がたくさんあるのに、シブオールという水にとけやすいタンニンをふくんでいるために渋いのです。もし、タンニンが水にとけにくいものに変わってしまえば、食べてももう渋味を感じなくなります。ごまのあるカキが甘いのはそのためです。

渋柿にはタンニンがたくさんふくまれています。タンニンには収斂作用があるので、下痢をとめ

ますが、渋柿を食べると便秘をおこしやすいのもそのためです。

果樹ぜめをするのは、どうしてでしょうか。

いまでも、一月十五日に「果樹ぜめ」をするところがありますが、これは、むかしはさかんにおこなわれていた行事で、「成木ぜめ」ともよびました。

そのやりかたは、この日の夕方、鉈（なた）または棒をもった子が果樹の木をたたいて傷をつけながら、「なるかならぬか、ならねば伐るぞ」というと、木のかげにいるもう一人の子が「なります、なります」と答えるのです。木の傷にあずきがゆをそそぐ地方もあります。

いちばんせめられるのはカキの木でしたが、モモ、クリ、ナシなどは傷をつけないで、子どもが木にのぼってゆすぶりました。こうすると、たくさん実がなるというのですが、果樹はある部分だけたたかれていじめられたり、または木をゆすぶられたりすると、花がよく咲いて実がなるものですから、このおまじないも、まったくの迷信だとはいいきれないようです。

鰹節（かつおぶし）のカビは毒にならないのでしょうか。

〝目に青葉、山ホトトギス、初鰹〟とうたわれていますが、カツオは野山が新緑にいろどられるころ、日本の近海に回遊してきます。千葉沖にくるのは四月から六月ころですが、それから太平洋岸を北にむかって移動して三陸沖に達するのは八月から九月です。カツオのシュンが人によってちがうのはそのためでしょう。

カツオは刺身、すし、照焼（てりやき）、煮付（につけ）、なまり、佃煮（つくだに）、大和煮（やまとに）缶詰など、何にでもむきますが、とり

たてのカツオはあまり美味だとはいえません。それで、むかしの本にも、カツオは生ではまずいと書いてあるくらいです。鰹節が発明されたのもそのためかもしれません。

鰹節はめでたいものとされていて、お祝いのときには鰹節をつかう習慣がありますが、戦国時代には武士の食糧として珍重されました。

いまの鰹節はもっぱらだしをとるのにつかっていますが、そのつくりかたをかんたんにいえば、まずカツオの頭、内臓、皮をとり去り、身を二つにわけてから、よく蒸し、骨をぬいてから焙乾、日干しをくりかえしたのち、肉の外層をけずりおとし、さらに数日間ほしてから樽か箱につめてカビつけをします。胞子が十分ついたころをみはからって、カビをはらいおとし、また樽につめてカビをつけ、これを何度もくりかえします。こうしてカビがはえなくなるとできあがりです。

鰹節のだしはおいしいが、生のカツオをつかって出し汁をとってみても、鰹節のようにはよい味がでません。おなじカツオなのに、鰹節のほうがおいしいのはなぜでしょうか。

鰹節のうまみは、イノシン酸のヒスチジン塩というものだとされていますが、鰹節にそれができるのは、カビのはたらきによるのです。

餅についたカビが有毒でないのとおなじで、カビだけ食べるようなことをすればいざ知らず、ふつうのばあいには、毒にはなりません。

カビつけの意義は、じつはまだよくわかっていませんが、カビのだす酵素のはたらきでカツオにふくまれている過剰の脂肪が分解、消失し、特有の香気とうま味ができるものと考えられます。

また、カツオブシを適当に乾燥させて緻密な製品にし、他の有害な微生物の発育をおさえる効果もあると考えられています。鰹節のカビは、俗にカツオブシカビとよばれていますが、アオカビの

なかまで、いくつか種類があります。

門松（かどまつ）のタケの頭は、なぜななめに切るのでしょうか。

正月の飾りにつかわれる植物にはいろいろのものがありますが、もっとも代表的なものは門松です。

門松のもっともかんたんなものは、釘（くぎ）でマツを門口にうちつけたものですが、手のこんだものになると、マツを芯（しん）として、これに葉つきのタケをそえ、ウメを配し、しめをかけ、さらにエビ、ダイダイ、ウラジロなどの飾りをつけます。

もっとも、関西にはタケを使わないところもあり、タケをたばねた門松は関東に多く見かける風習です。

古老によると、これは、むかし徳川家康が、三方（みかた）ヶ原の戦に敗れて浜松に籠城（ろうじょう）したとき、タケを束にして弾丸よけにしたが、正月がきたので、タケ束のところに門松を飾ったのがはじめてだといいます。

それがえんぎになって、江戸城にタケ束の門松を飾るようになり、武家屋敷にも普及したのだといいますが、一般の人はタケをつかうのを遠慮して、ササをつかい、医者だけが先をななめに切ったそぎ竹をそえたといいます。なぜ頭をななめに切ったのかについては、武士についで身分が高いことをしめすためだといいますが、藪（やぶ）でないしょうこにそうしたのだという説もあり、はっきりしたことはわかりません。

なお、別説では、元亀、天正の頃、家康のところに、当時の強敵、武田氏から〝松枯れて竹たぐひなきあしたかな〟という句を送ってきたのを見て、家康は、松は松平（のち徳川氏）、竹は武田氏

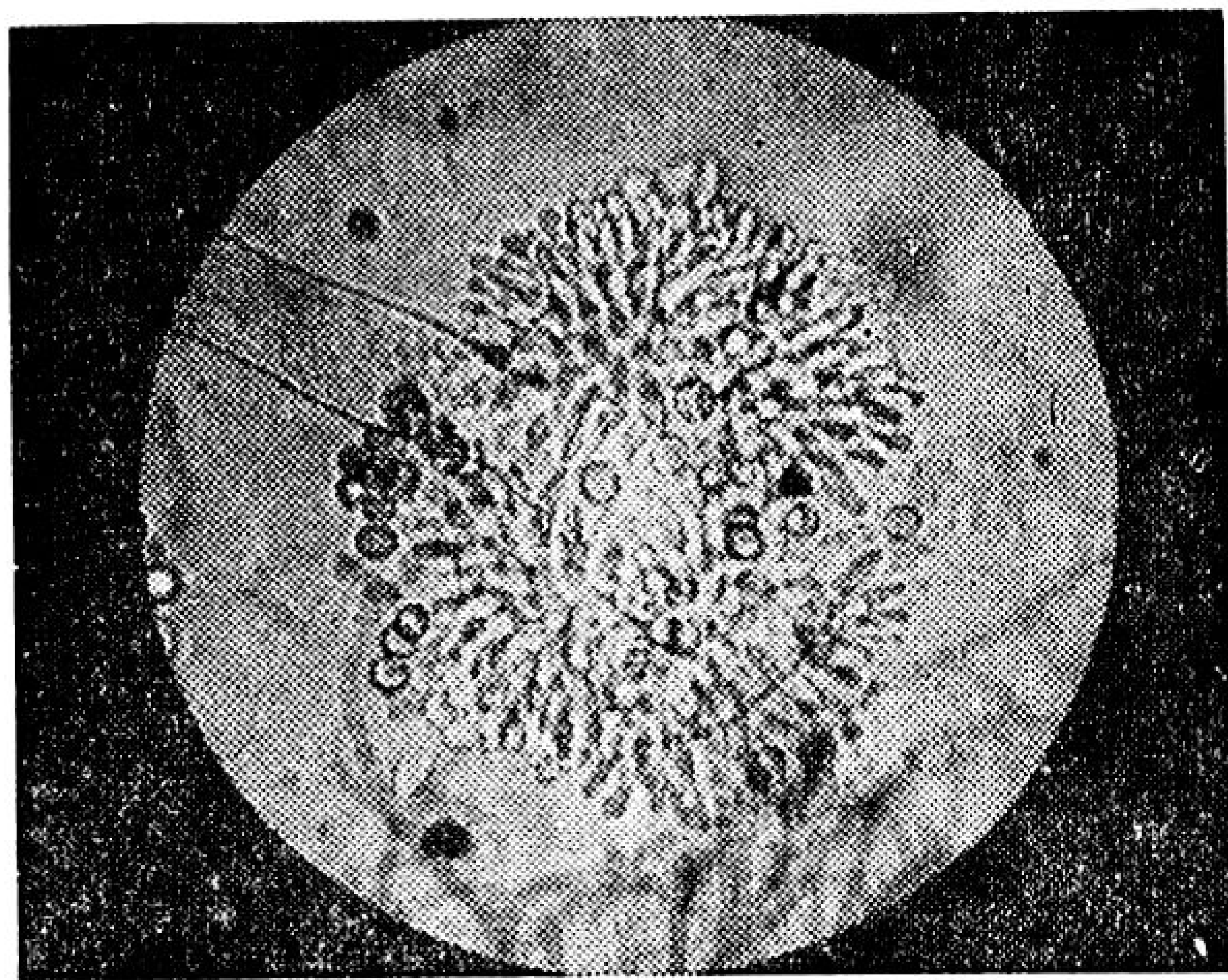
をさすものだとして、大いに気をわるくしたので、そばにいた酒井忠次が、文字に濁りをつけて〃松枯れで、竹だくびなきあしたかな〃とよみ、意味を転倒してみせて、これこそ吉兆だといいました。それで家康も大いに気をよくして、祝宴をひらいて祝いました。これが例となって、江戸城諸門の松飾りには、葉なしのタケの末端を切ってマツをそえるようになったのだといいます。

いずれにせよ、門松のタケの頭は切ってありますが、近年は、その切り口がとみにモダンになりました。

カビは、餅やパンによくつきますが、どうしてカビがはえるのですか。

むかし、ドイツの教会で、あるときミサに捧げたパンに赤い血がついていたので、これはユダヤ人にたいして神様が怒ったのだといって、多数のユダヤ人が殺されたことがありました。この赤い血とはパンやジャガイモにつく赤いカビだったのですが、そのころはまだ、カビについての学問が発達していなかったために、このような悲劇がおこったのでした。

わたしたちは、古くなったもののことを「カビがはえた」といいますが、新しいものでもゆだんはできません。カビの種類は数万種もあって、空中、水中、土の中、どこをみてもカビの胞子のないところはありません。



コウジカビ

胞子は、いわばカビの種みたようなもので、二百も三百もならべないと一ミリにも達しないような小さいものですから、一つ一つはとても目では見られません。胞子からは、菌糸という、枝のようなものが出て、だんだんひろがっていきます。カビのほんとうのからだは、この菌糸です。

もちにつくカビはおもにアオカビ、ベニカビ、クサイロカビなどですが、ときにはコウジカビのつくこともあります。カビは養分や水分がないと生きられませんが、もちには水分も養分も十分あります。それで、空気中にうかんでいる胞子がもちの上に落ちると、胞子はもちの水分や養分を吸って、成長し、菌糸になります。菌糸はだんだんひろがって、ついには、もちの中にまではいりこんでいきます。もちが綿毛かクモの巣をはったように見えるのはこのときです。

カビは、もちをつくっているデン粉を養分としてからだを養い、やがて一本一本の枝の先にこまかな胞子をたくさんつけます。このようにしてカビはふえていきますが、目に見えない小さな胞子も、何千というかたまりになると粒々になって見えます。また、色も見えるようになります。アオカビの胞子は青く、ベニカビの胞子は赤く見えます。カビの赤とか黒とかいう色は、この胞子の色によってきまるのです。

もちカビは、食べても毒にはなりませんが、カビのはえたもちは、カビに養分を吸いとられて味がわるくなりますから、カビがつかないように、ほしたり、水もちにしたりしますが、箱の底に酒かすをならべてその上に紙を置き、その上にもちをならべて、ふたをしておくとかびません。

カビには人の害になるもののほか、人の生活に役だつカビもたくさんあります。東洋人はカビをうまく利用することでは世界一です。

カブはダイコンのようにジアスターゼをたくさんふくんでいないのでしょか。

カブはカブラ、カブラナとよばれ、大むかしには青菜（あおな）とよんでいました。そのころの蔬菜といえば、ふつうはこのカブラナのことをいいましたから、呼びやすいためにカブラナがカブラになりカブになったのだろうといわれています。カブの原種は、ヨーロッパの温かい地方にあるといわれますが、植物学のうえでは、アブラナやハクサイとおなじ種類のものだと考えられています。日本には、むかし中国から渡ってきたものですが、いまでは独特の品種がたくさんつくられています。根の形には、丸いものや紡錘形のものがあり、色も紅色のもの、白いもの、地面からでている部分は紅紫色で地中の部分は白いものなど、いろいろあります。京都の名産スグキもカブの一種です。

いっぽんに、カブの根は煮て食べたり、ゆでていろいろの料理につかったり、漬物にしたりしますが、主食物にたりない養分をおぎなう効果も少なくありません。

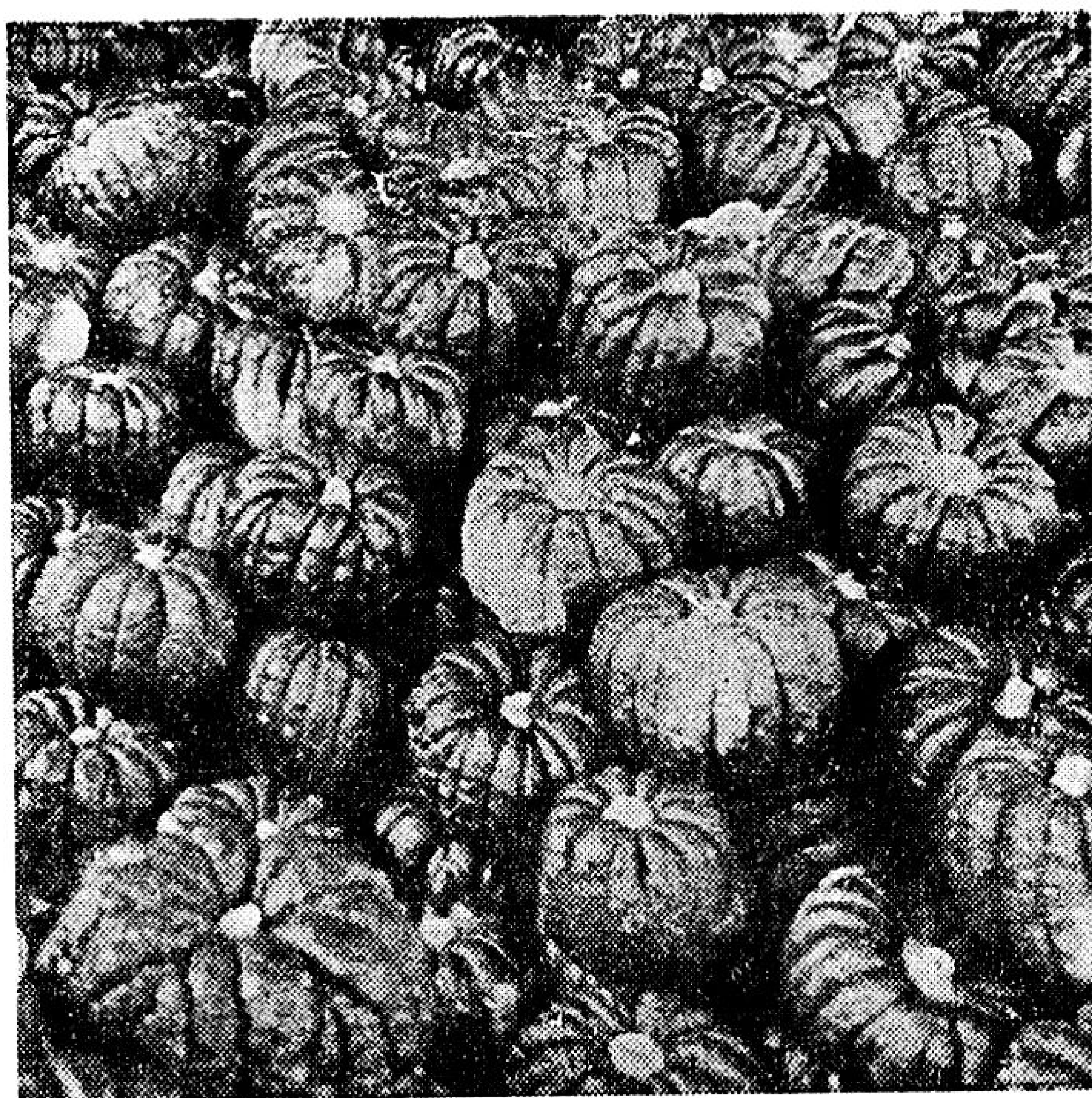
成分は、品種によって多少ちがいますが大差はなく、水分もダイコンとにたもの、ビタミン類もダイコンとほぼおなじです。ジアスターゼもふくんでおり、その量はほかの野菜にくらべると多いほうですが、ダイコンにはおよばず、生（なま）のものでくらべると、でんぷんを糖化する力は、だいたいダイコンの半分くらいです。

なお、先年アメリカのウィスコンシン大学では、カブの根から殺虫剤をとりだしたと発表しました。これはカブの根の中に十万分の一くらいふくまれている物質をとりだしたもので、ハエ、アブラムシ、ダニなどを退治するのによくきくとのことでした。

カボチャのむだ花の花粉がなり花につかないと、カボチャがなってもくさるのはどうしてでしょうか。

植物の果実ができるのには、糖類、アミノ酸など、いろいろの物が関係しますが、それらの生成や変化を支配する日光、温度、水分など外部の条件もまた深い関係をもっています。

ですから、非常に複雑ですが、ここではとくに花粉に関係したこと、とくに果実の育つことにとって欠くことのできない植物ホルモンを中心に考えてみましょう。



出荷されるカボチャの山

カボチャやキュウリなどの果実は、子房が大きくなったものですが、これらの果実では、つぼみのできはじめから花が咲くころまでには、ほとんど細胞分裂がおわっています。

細胞は、一つの細胞が二つにわかれることをくりかえしてふえていくのですが、細胞分裂がおわってしまったあとは、おもに一つ一つの細胞が大きくなることによって子房全体が大きくなっていきます。花が咲き、花粉が柱頭につくと、そこで花粉は芽をだして、これが伸びていって、胚珠（はいしゅ）にとどきますが、その間に、わずかの量ではありますが、子房をつくっている細胞の中に植物ホルモンをだします。

また、胚珠にとどいた花粉の芽は、ここで受精と

いうはたらきをします。受精とは、生物のふえることをうけもつ二つの細胞があわさって、一つになることで、ふつうの生物では、受精がおこなわれてはじめてつぎの代の生物ができます。

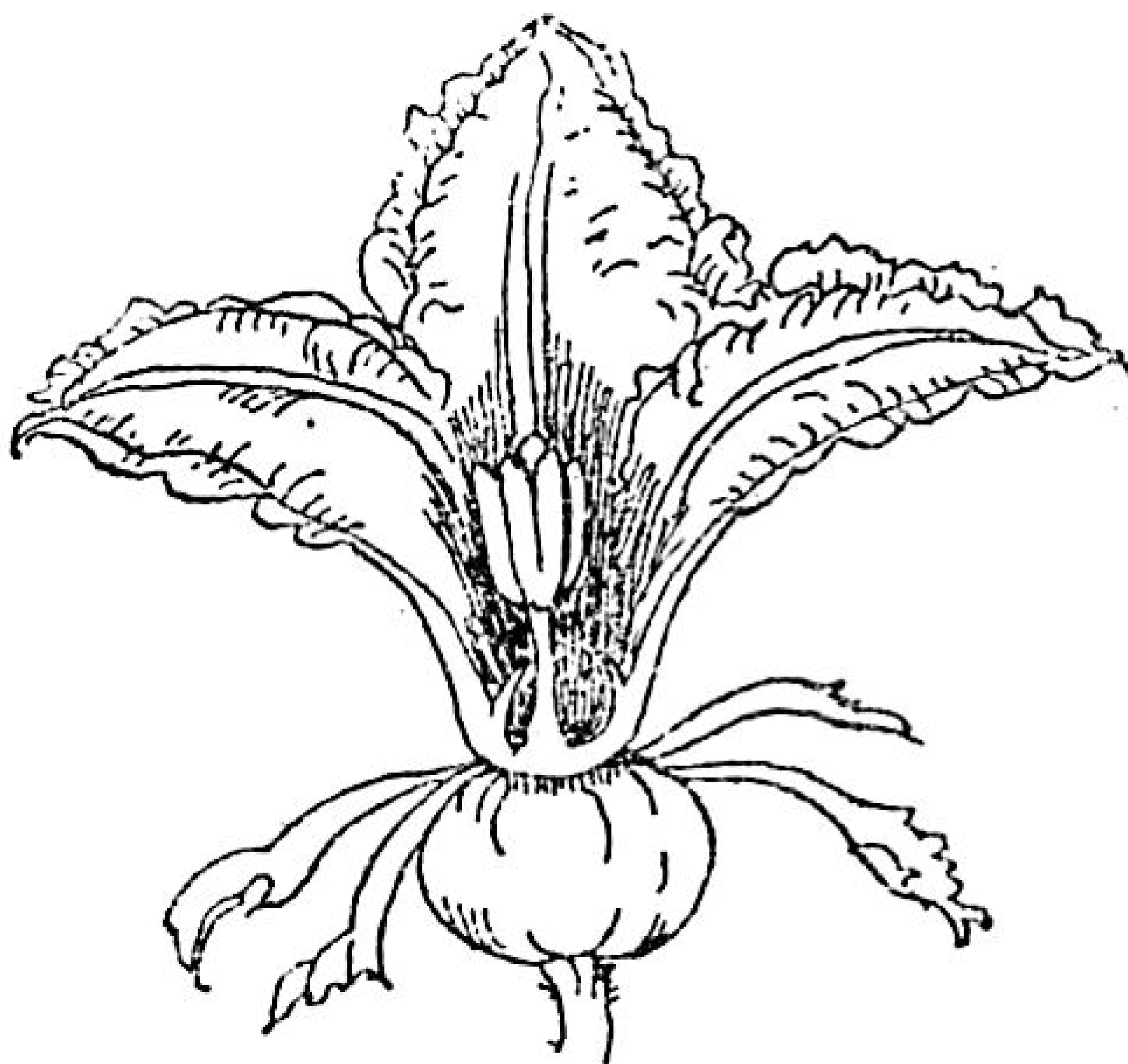
カボチャにはむだ花となり花がありますが、むだ花といっているのは雄花、なり花といっているのは雌花のことです。

サクラやアブラナの花では、一つの花の中におしべもめしべもそなわっていますが、カボチャやキュウリの花は雄花と雌花にわかれていて、雄花にはめしべがなく、雌花にはおしべがありません。いわば、男の花と女の花とにわかれているわけで、果実のなるのは、むろん雌花です。

受精がおこなわれるためには、雄

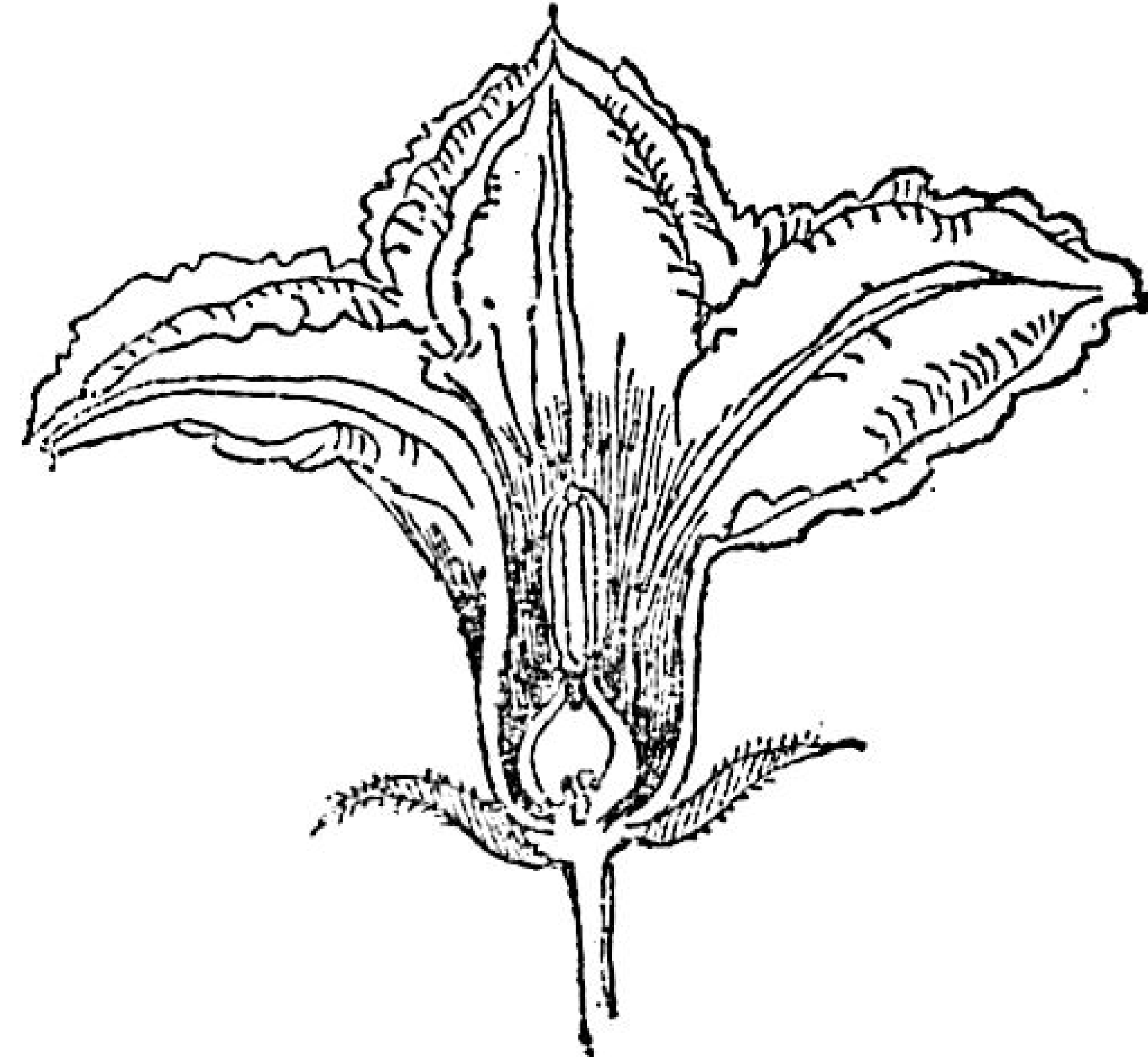
カボチャの花



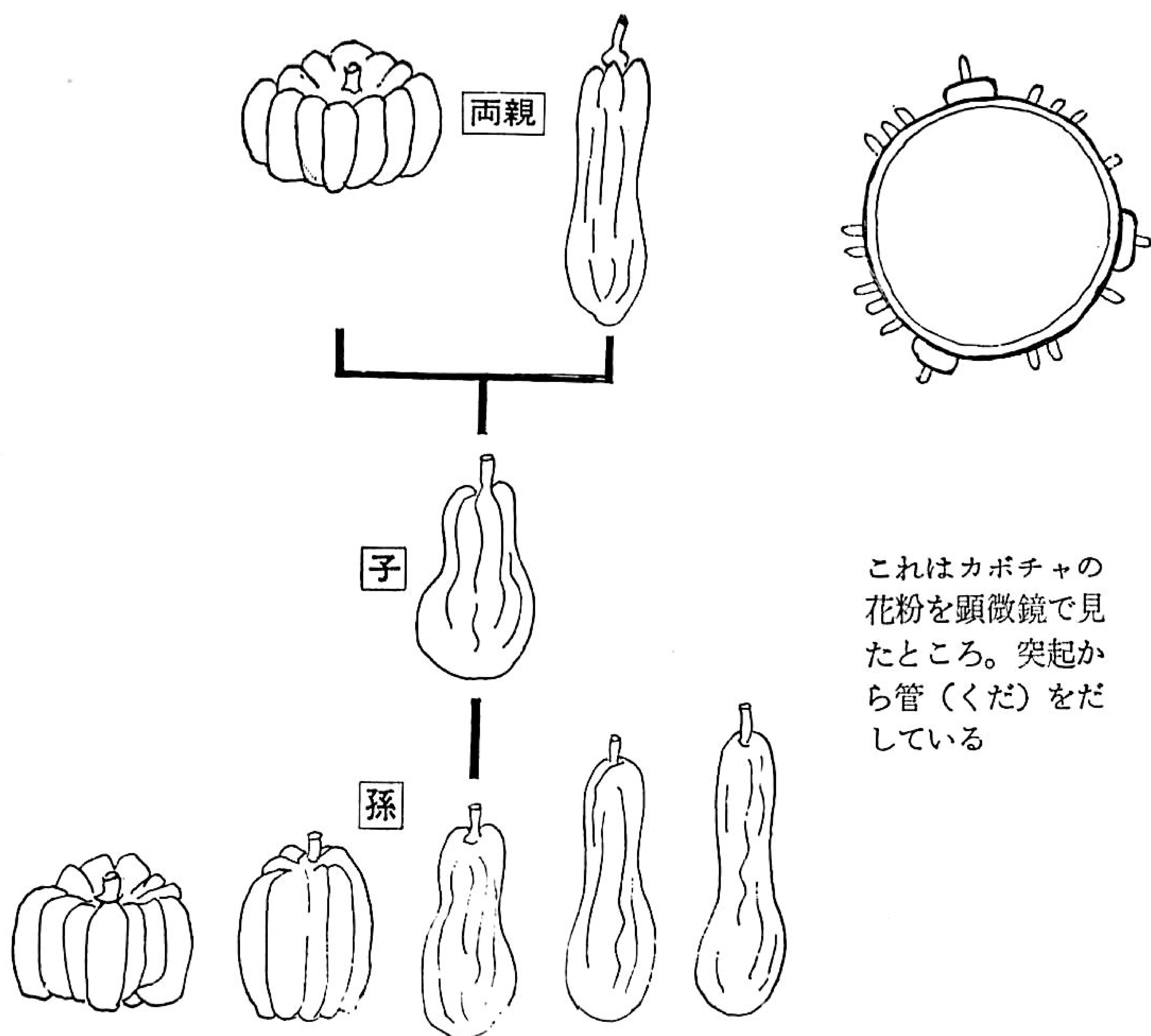


雌花





雄花



これはカボチャの花粉を顕微鏡で見たところ。突起から管（くだ）をだしている

カボチャの遺伝をしめす模式図

花の花粉が雌花のめしべの柱頭につかなければなりませんから、むだ花はけっしてむだなものではなく、たいせつな花であることはいうまでもありません。

さて、受精した胚珠は大きくなって種子になりますが、受精した胚珠からもまた植物ホルモンがだされ、これらがしげきとなって、子房の細胞にも植物ホルモンがつくられてきます。この植物ホルモンは、細胞の分裂をはやめるはたらきもしますが、おもに細胞を大きくさせるはたらきをし、ふつうその体の組織の百万分の一くらいの濃さがあれば生長をはやめるものとされています。花粉がつくことによって、いろいろなしくみでつくられた植物ホルモンがすべてをあわせて百万分の一くらい

の濃さになると、急に子房の一つ一つの細胞の大きさが増し、それにいろいろのものがためられ、さらにそれが変化して、果実が大きくなり熟していくのです。

このようなわけで、果実ができるためには花粉のつくことが必要なのですが、花粉をつけないでも、植物ホルモンさえ必要なだけあたえれば、果実はできてもよいはずです。実際、カボチャなどでは、水にとかした植物ホルモンのやや濃い液を柱頭につけてやると、花粉をつけなくても果実ができます。

まだ花が開かない前でも、花が咲くまでのあいだには子房がいくらか大きくなりますが、これはもともとあったごくわずかな植物ホルモンのはたらきによるもので、花粉がつかなくても、花の開くことはしばらくはつづきます。

カボチャのならない花などでは、外から子房が見えるので、これらのありさまがよく見られます。それで、花粉がつかなくてもカボチャがなったように見えますが、花粉のつかない花では、やがて植物ホルモンがなくなり、そのために子房の大きくなることがとまり、それとともに、花の柄との間に離層ができ、さらに子房と茎とのれんらくが絶たれてしまいます。それで養分や水分はもちろん、おそらくは酸素などもあたえられなくなるので、子房は自分のもっている酵素で自分の体を分解しはじめ、一見くさったような状態になり、ついに離層のところで、はなれ落ちてしまいます。

また、このような状態になったものは、カビや細菌がたいそうはいりやすいので、やがて、それらのために、ほんとうにくさってしまいます。花粉のつかないカボチャがくさるのは、このようなわけです。

カヤで屋根をふいた家は、旧家に多いようです。これはなぜでしょうか。

屋根にはさまざまの形の屋根があり、それをふく材料も、瓦、木の板、木の皮、草、石盤、金属板、アスファルト・フェルト、ガラス板などいろいろです。

草でふいた屋根には、ワラぶき、カヤぶきなどがあり、むかしから用いられてきましたが、近ごろは、めっきり減ってしまいました。それは、材料が少なくなったことと、火によわいという欠点があるためです。

いま鉄筋のビルが林立している大東京も、三百数十年前に、徳川家康が幕府を開いたときは、ほとんどの家がカヤぶきか板ぶきで、幕府は町家が瓦ぶきにすることを禁じました。

それは武士と町人との区別をはっきり示そうという幕府の方針だったのすが、その後、火事のとき、あちこちのカヤぶき屋根が飛火でもえだし、ついに江戸中の大火事になったので、幕府はカヤぶき屋根の上に土をかぶせるように命令をだし、また、さらにその後の度重なる火事にこりて、ついに町家にも瓦ぶきを許すようになりました。それからだんだん瓦ぶきが多くなり、今ではもう、カヤぶきの屋根はほとんど姿を消し、まれにあれば、それは文化財的な貴重なものとなってしまいました。

ところで、屋根をふくカヤはススキのことで、ススキは秋の七草の一つで、オバナともよばれ、これを知らない人はいないくらいです。屋根ふきに用いるカヤは、晩秋の霜にあった枯れたススキで、イネやムギのワラにくらべると、茎がかたくて長く、水はけがよくて長もちするので、屋根をふく材料としてはワラよりずっと上等です。それに、どこにでもたくさんはえていましたから、まことによい材料だったわけです。

根にもみられない良さです。ことに雨の日のよさといったらたとえようもなく、ほかの屋根のようなやかましい音はなく、しとしとと、ほんとうに心の安まる思いがします。

このような好材料をえらんだむかしの人の知恵には感心しますが、とはいっても、火によわく、また、材料も手に入らないとあっては、やがてはこのようなカヤぶきの屋根が姿をけすであろうことも、また、やむを得ないことかもしれません。

かんぴょうは、何からつくるのでしょうか。

物知りが集まって、「山国の人は困ったものだ。ちくわやかまぼこが海の中で泳いでいると思っているのだから……」などと、話に花を咲かせました。ところが、巻きずしのごちそうがでて、話がかんぴょうのことにおよぶと、かんぴょうは何からつくるものなのか誰も知りませんでした。

しかし、そこはさすがに物知りのこととて、ユウガオからとるのだと思いだしましたが、かんぴょうは熟したユウガオを二つにたち割ると、中にぐるぐる巻いて入っているのだということに、話がおちついたそうです。

栃木県のように、古いむかしからかんぴょうで全国に名をなしている土地に住んでいる人などが聞いたら、ばからしい話ですが、これは東京に実際にあった話です。東京には、ネズミが卵をうむと思っている人がいたり、イネを見たこともないという人などもいるのですから、これは笑えない話です。

かんぴょうは、ユウガオからつくったもので、(長い果実のできる、ふつうのユウガオからもつくれま

すが、）フクベ（マルユウガオ）という種類のユウガオからつくります。

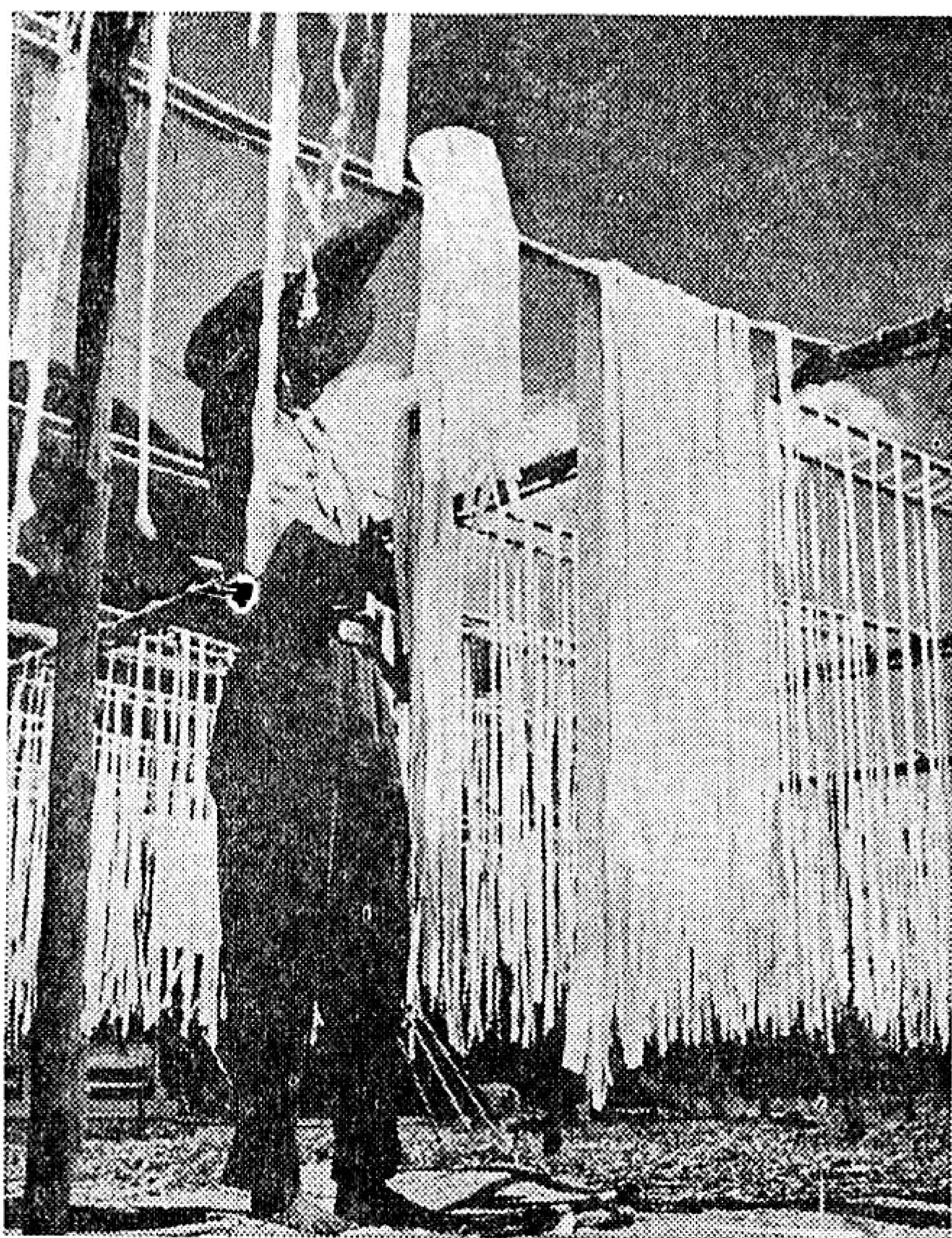
フクベの果実は、ややひらたい球形で、大きなものになると直径四〇センチ、重さ二〇キロにもなります。花が終わって、約一ヵ月くらいたつと、果実の表面を爪でおしたとき、あとがつくようになりますから、こうなるころを見て、天気のよい日に収穫し、よくふいて二センチくらいの厚さに輪切りにし、芯（しん）をとって、とくべつのかんなで内がわから厚さ二ミリくらいにけずり、竿（さお）にかけて一日で干しあげます。か



フクベ



かんぴょう（干瓢）むき



細長くむかれたかんぴょうは
天日でほされる

んぴょうはこうしてつくるのですが、このごろでは、機械でむきます。一日で乾燥するようにしないと良品が得られませんが、保存用のものはもっとよく干します。

かんぴょうには特有のかおりと甘さがあるので、すしや、その他の料理につかいますが、生かんぴょうからは、「友しらが」というお菓子をつくります。また、かんぴょうには尿の出をよくする効果もあるといわれています。

木には、花の咲く木と咲かない木がありますが、木にも男と女の区別があるのでしょうか。

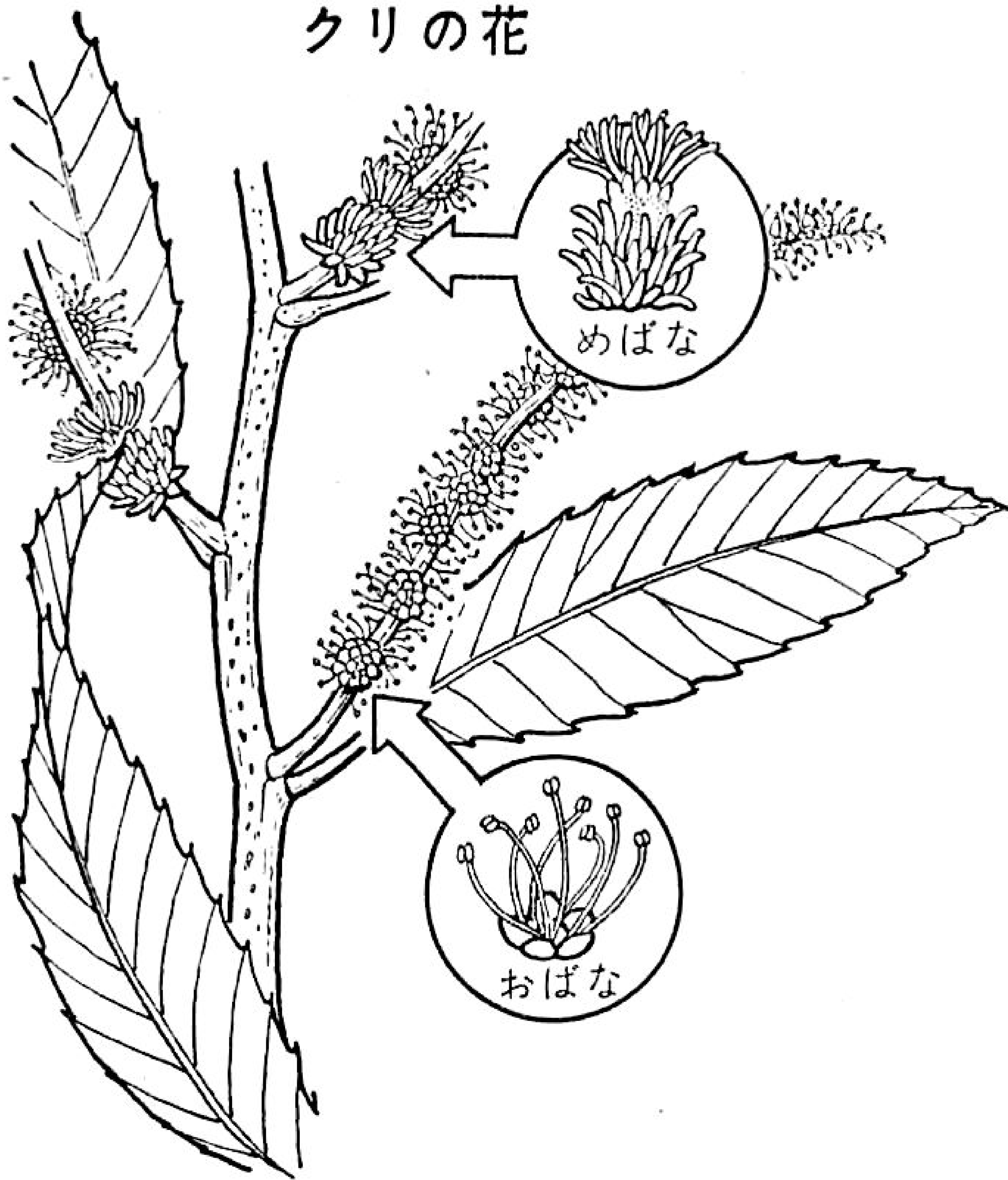
木にも男の木と女の木にわかれているものがあります。しかし、これはちょっと見ただけではわからず、花をよく調べたり、また果実がなるかならないかに気をつけて、はじめてわかることです。

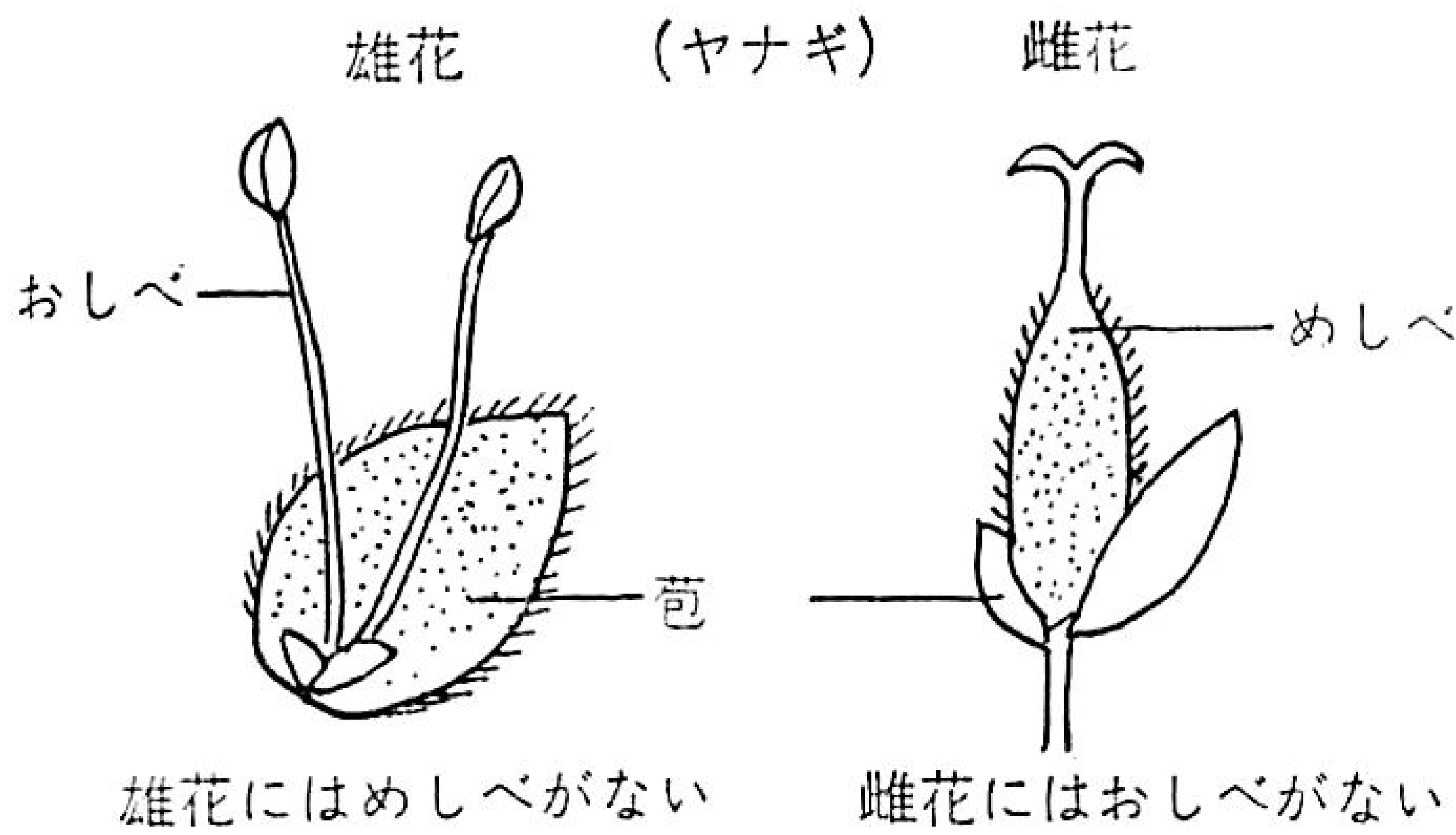
こういう種類の木の、男の木の花にはおしべがあって花粉をつくりますが、めしべはなく、あっても不完全です。その反対に、女の木の花にはおしべはなく、あっても花粉をつくらず、もしつくっても、それは役に

は、めしべはありますが、

たたない花粉です。つまり、男の木には雄花、女の木には雌花をつけるのです。ですから、こういう種類の木では、男女両方の木がないと実をむすぶことができません。

イチョウの木にギンナンのなる木とならない木があることは誰でも知っていますが、ギンナンはイチョウの女の木にできたものです。また、ヤナギやウメモドキなどで実をつけているのは、みな女の木です。カイコに食







左―アサの雌株と雌花　右―雄株と雄花

べさせるクワにも男と女がありますが、この木は、ときによって、雄花と雌花をつけるので、男女の区別のなくなることがあります。

木にも男女の区別があることがはっきりとわかったのは、そんなに昔のことではありませんが、大昔の人たちにも、おぼろげにはわかっていたようです。たとえば、アッシリヤ人は何千年も昔に、ナツメジュロという木には男女があって、その男の木の花粉を、天使が女の木に運んでくれると思っていたようです。では、草には男や女の区別があるでしょうか。アサ、スイバ、ホウレンソウなどは男と女の区別があります。

木の枝に傷をつけてコケをつけておいたり、土の中にうめておいたりすると、根がでるのはなぜですか。

「梅雨の投げ木」といって、梅雨のころには、そこいらに木を投げだしておいても活着するといわれています。それほど梅雨どきは、さし木やとり木に適しています。

ところで、植物をふやすのには種子をまいてふやすのが、いちばんふつうの方法で一、二年生草花などは種子をまいてふやすのがいちばん早くてかんたんですが、そのほかにもいろいろの方法があり、ジャガイモやサトイモはとくべつに分化した茎でふやすし、サツマイモやダリヤはとくべつな根でふやします。また、つぎ木、さし木、とり木などによってもふやします。

つぎ木は植物のからだの一部分をとって穂とし、ほかの植物を砧（だい）としてつなぐ方法ですし、さし木は植物体の一部分を切りはなし、土などにさして根をださせ新しい植物体とする方法です。またとり木は親のからだについたままの植物体の一部に根をださせてから切りはなし、新しい植物体を

つくる方法で、そのために、枝にきざみ目や切れ目をつけて、そこに土やミズゴケをつけて巻いておいたり、あるいは、土の中にうめておいて根をださせます。

トカゲの尾が切れると、そこにまた同じものができるこは誰でも知っているとおりで、これを再生といいますが、植物には、トカゲのように傷口に、もととまったく同じものが新成されるような真の再生は見られません。

しかし、再生の性質があるので、切りとった枝を土にさして適当に水分をあたえると、上のはしからは芽をだし、下のはしからは根がでてきます。ベンケイソウなどは葉をさしても活着します。

この方法がさし木で、多くの植物におこなわれているふやし方です。この方法によると一度にたくさんの個体を育てることができます。さし木をする時期は梅雨どきがいちばんよいのですが、秋や冬におこなうものもあり、草花などはある程度の温度さえたもてるなら一年じゅういつでもさし木でふやせます。

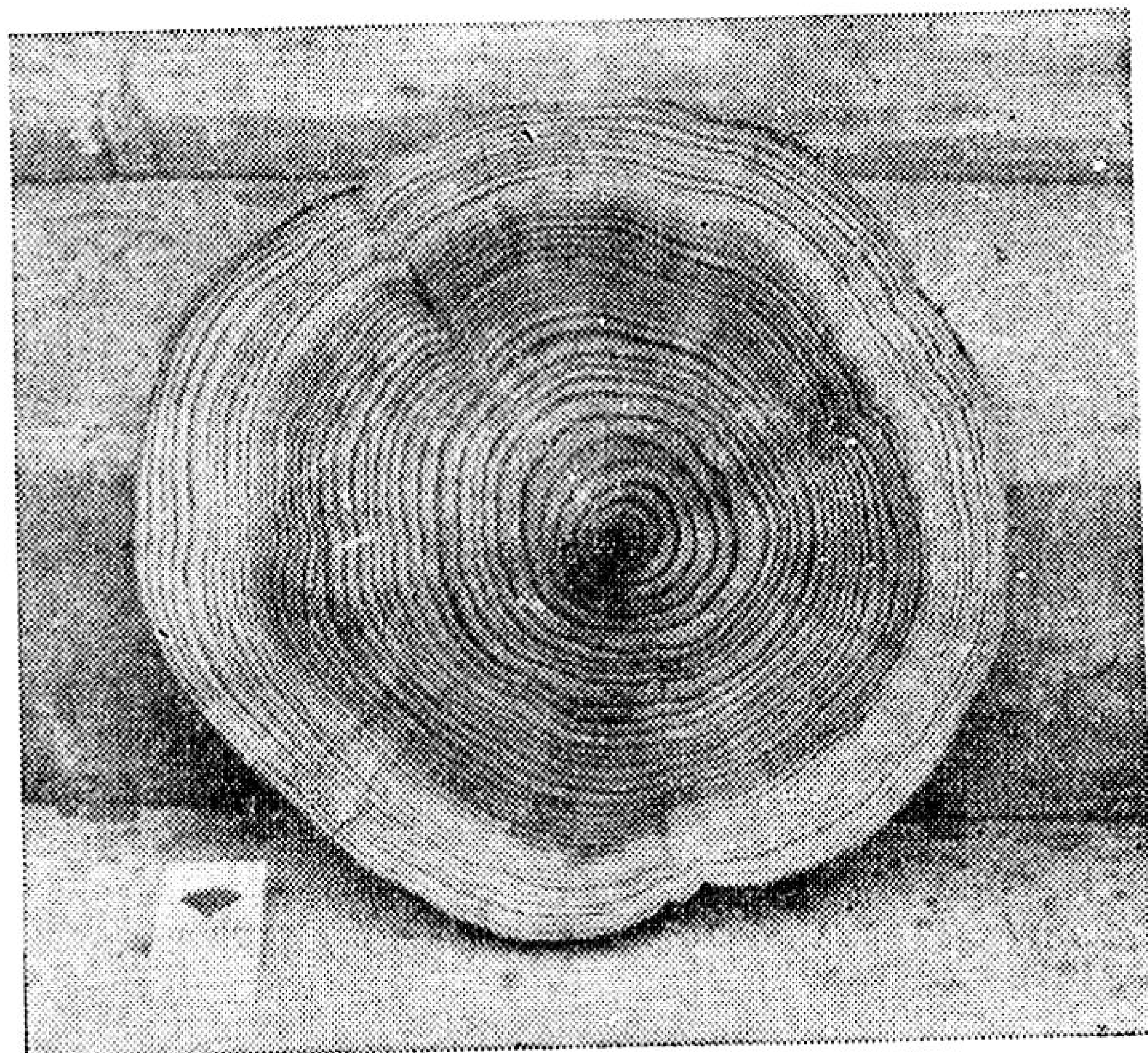
とり木は根をもっている母植物とつながっていますから、さし木より失敗もすくないが、根をださせるためには、その部分に適当な手術をしなければなりません。それにはいろいろな方法がありますが、枝に切れ目をいれて、皮をはぎとり、ミズゴケをまいてポリエチレンでつつんでおくと、葉できた養分がたまってそこがしだいにふくらみ、また、切り傷の下端には傷をなくすために白い肉がのってきます。そして、そこから根をだしはじめます。

とり木はさし木のできる植物なら、だいたいどれでもできますが、若い枝のほうがやりやすいのは、古い枝より再生力がつよいからです。また、梅雨どきが適しているのは、この時期は高温多湿で、植物細胞の再生活動がさかんだからです。

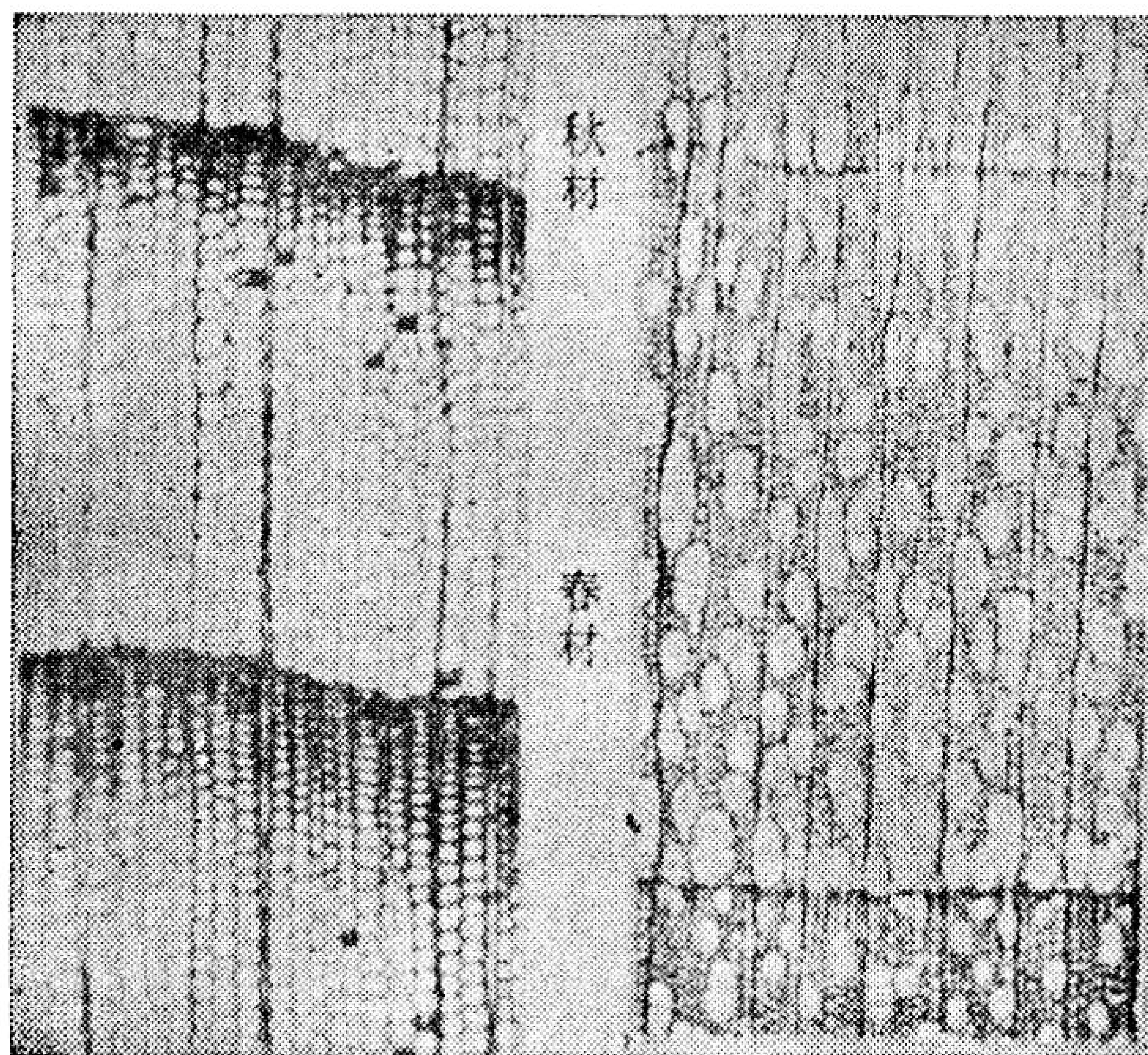
木の幹がふとくなっていくのは、幹のどこがふとるのでしょうか。

マツやサクラなどの切り口を見ると、年輪が見えます。この年輪のある部分を木部といい、木部の外がわのほうの部分を皮層、年輪にかこまれたいちばん内がわの部分を髄といいます。

皮膚の内がわの木部に接しているところには、形成層といって、若い、さかんに分裂してふえる元気な細胞からできている、薄い層があります。形成層の細胞は年々分裂して、たえず内がわと外がわに新しい部分をつくっていきます。内がわのほうにできたのはつぎつぎに変化して木部になり、外がわのほうにできた部分は養分のとおる路になります。



木の年輪（1年ごとに輪がふえいく）



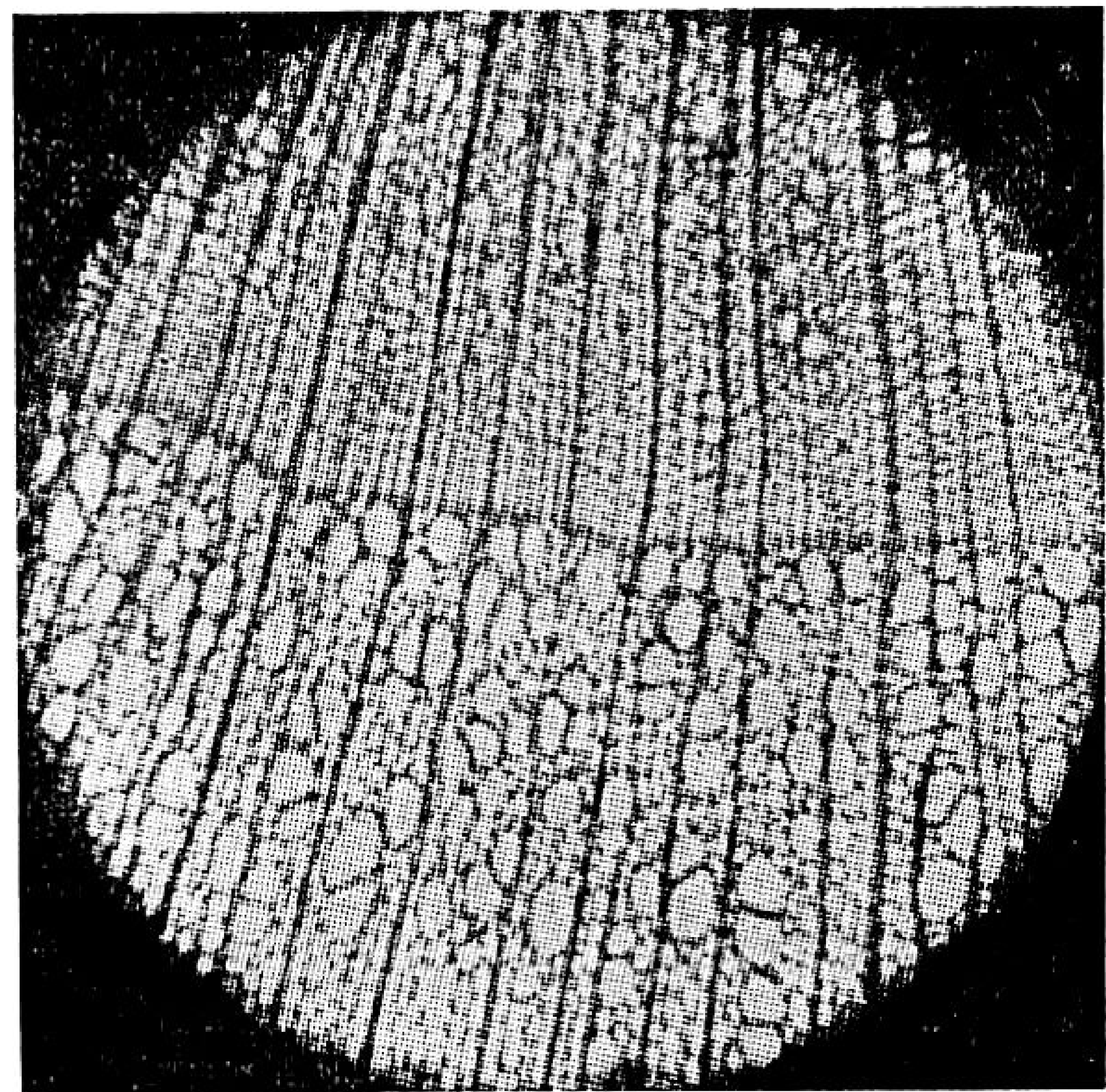
年輪の写真（左-巨人木・右-ポプラ）

このように、形成層の細胞が分裂してふえるので木部の細胞がふえて、木はだんだんふとくなり、それにつれて形成層から外がわの部分は、外がわにおしだされるので、幹ぜんたいの太さが増してくるのです。

木や草の名は、どのようにしてつけたのでしょうか。

植物や動物にはそれぞれ名がつけられています。そのなかには、ずいぶん変わった名のつけられているものもあります。

植物の名でいえば、畳表やござなどをつくるイのように一音のものもあれば、アマモの別名のようにリュウグウノオトヒメノモトユイノキリハズシなどという長いものもあり、また、ギシギシ、ブタノマンジュウ、コラ、イランイランなどのようなへんてこな名もあります。しかし、どのような名にせよ、名には、その名をつけたいわれがあり、また、それにふさわしい字があてられています。



木質部の横断面
（中央を横ぎっている線が年輪である）

アサガオ、ヒルガオ、ユウガオ、ヨルガオなどの名が、どんなところからつけられたかは、だいたいけんとうがつくでしょう。

ツバキ（椿）、エノキ（榎）、ハギ（萩）、ヒイラギ（柊）なども、どうしてそのような漢字をあてるのかわかるでしょう。コメの漢字の米は「八十八」のつまったもので、それは八十八夜のころ種子をまくので、それでこの字をあてるようになったのだといいます。

スギの幹はまっすぐにそびえ、大きなものになると、高さが四〇メートルにも達してみごとです。それで、「直（す）ぐい木」とよんだのが、つまって、スギになったといいます。

ヒノキ（檜）の名は「火の木」の意味で、大むかし、火をつくるのに、この木をすりあわせて、火をおこしたことがもとです。いまでも、古い神社などでは、むかしのやりかたにしたがって、火をつくるときにヒノキをすりあわせる儀式をします。

ヒノキのなかまにアスナロという木がありますが、これは、「明日（あす）はヒノキになろう」というところからつけられた名だそうです。葉がヒノキによく似ているので、ヒバ（檜葉）ともいいますが、むろん明日になってもヒノキにはなりません。

ソラマメはさやが上をむいていくので、空をむくマメというところから名がつけられましたが、大きなのを、とくに、オタフクマメとよぶわけは、いわなくてもわかるでしょう。

ヘチマはトウ（唐、いまの中国）からきたウリなので、もとはトウリといいましたが、イロハニホヘトチリヌルヲ……とならべてみると、トはヘとチの間（ま）にあるところから、ヘチマとよぶようになったのだそうです。

ジャガイモは、その植物が渡ってきた国の名がもとでつけられた名ですし、ダリヤやグビジンソウは、人の名からつけられたものです。

このように、植物の名のおこりには、いろいろおもしろい話がありますが、名は国によってもちがいますし、民族によってもちがいます。

たとえば、タンポポは日本の中だけでもいくつか名がありますが、ちょっと外国でのよびかたをしらべてみても、中国ではプーゴンイン（蒲公英）、インドではガンダ、イギリスではダンデライオ

ン、ドイツではラウエンザーン、フランスではピーサンリーなどと国によってみなちがいます。

このように、おなじものにいろいろの名がついていたのでは、学問の研究には都合がわるいので世界じゅうに共通で、しかも正確な名がどの植物にもつけられています。これが学名というもので、学名には、それぞれ、その植物の性質や産地など、その植物の発見に関係したいろいろの意味があらわされています。

学名はふつう、属名と種名からなり、語源はおもにギリシャ、ラテン語からきていますが、ラテン語の文法にしたがってあらわされています。

たとえば、タンポポの学名はタラクサクム・プラチカルプム、ヤツデはハッシア・ジャポニカ、ナンテンはナンディア・ドメスティカです。その命名のしたかをかんたんにいいますと、たとえば、ヤツデでいえば、ヤツデは日本産の有名な植物で、葉が八本の指のような形をしているところからヤツデと名づけられ、「八手」の漢字をあてます。これを外国の学者がハッシュと読んで属名をハッシアとつけました。また、日本産のものであるところから、ジャパンをラテン語化して、種名をジャポニカとしました。このようにして、ハッシア・ジャポニカと命名されたのです。

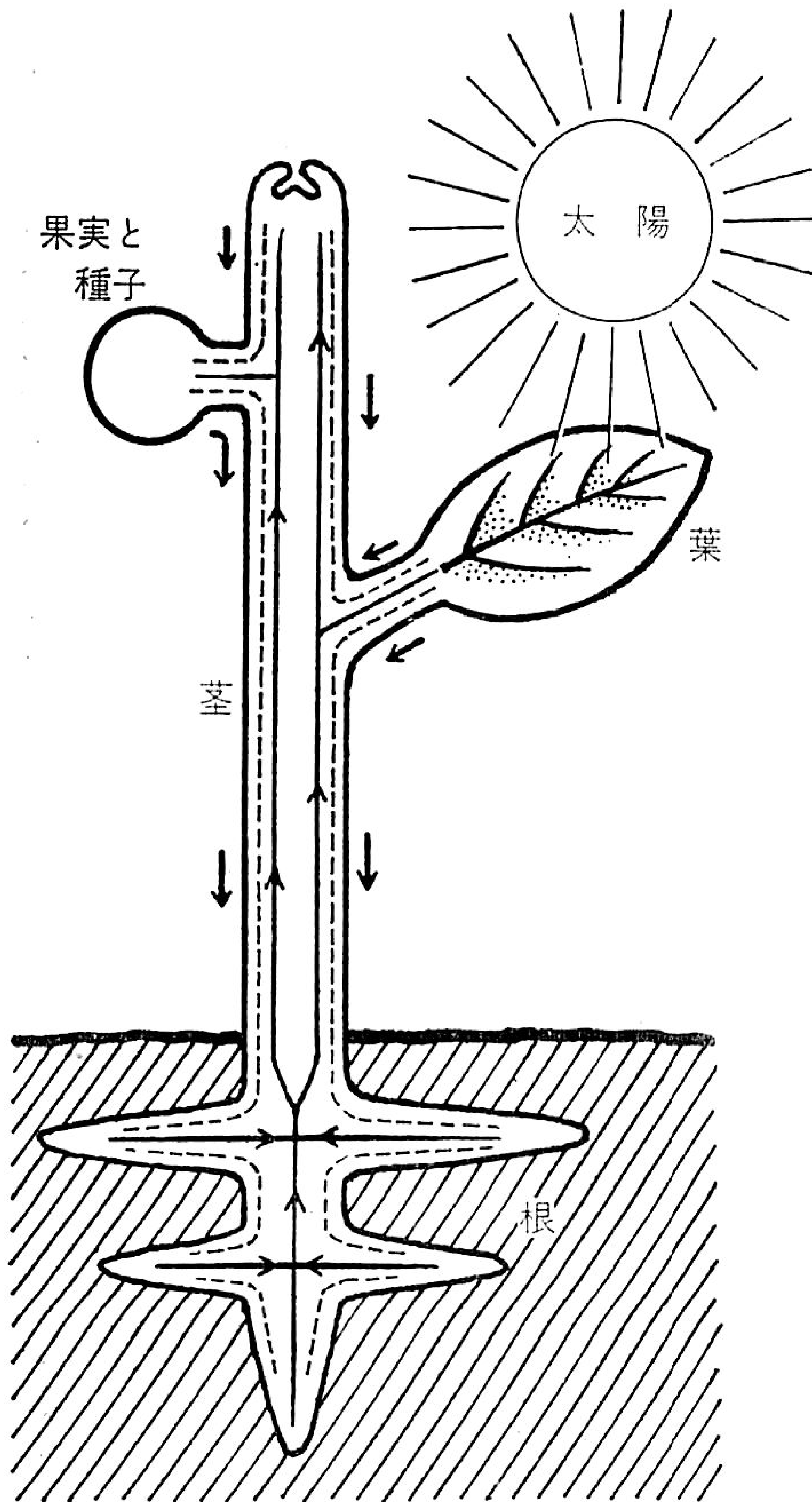
この命名法はリンネによって確立されましたが、このようにしてつけられた学名には、その名をつけた人の名をいれることになっています。たとえば、ナンテンの学名をつけた人はツンベルグという人ですから、ナンテンはナンディア・ドメスティカ・ツンベルグです。これがナンテンの完全な学名です。

なお、このような学名のつけかたは、植物だけに限られたものではなく、動物に命名する場合にも同様にして学名が付与されます。

木や草は、養分や水分を吸いあげる力をどこにもっているのでしょうか。

吸上ポンプを使っても一〇メートルくらいしか水があげられないというのに、ユーカリやセコイヤのように一〇〇メートルもある木のてっぺんまで水や養分があがるということは、まことにふしぎなことです。

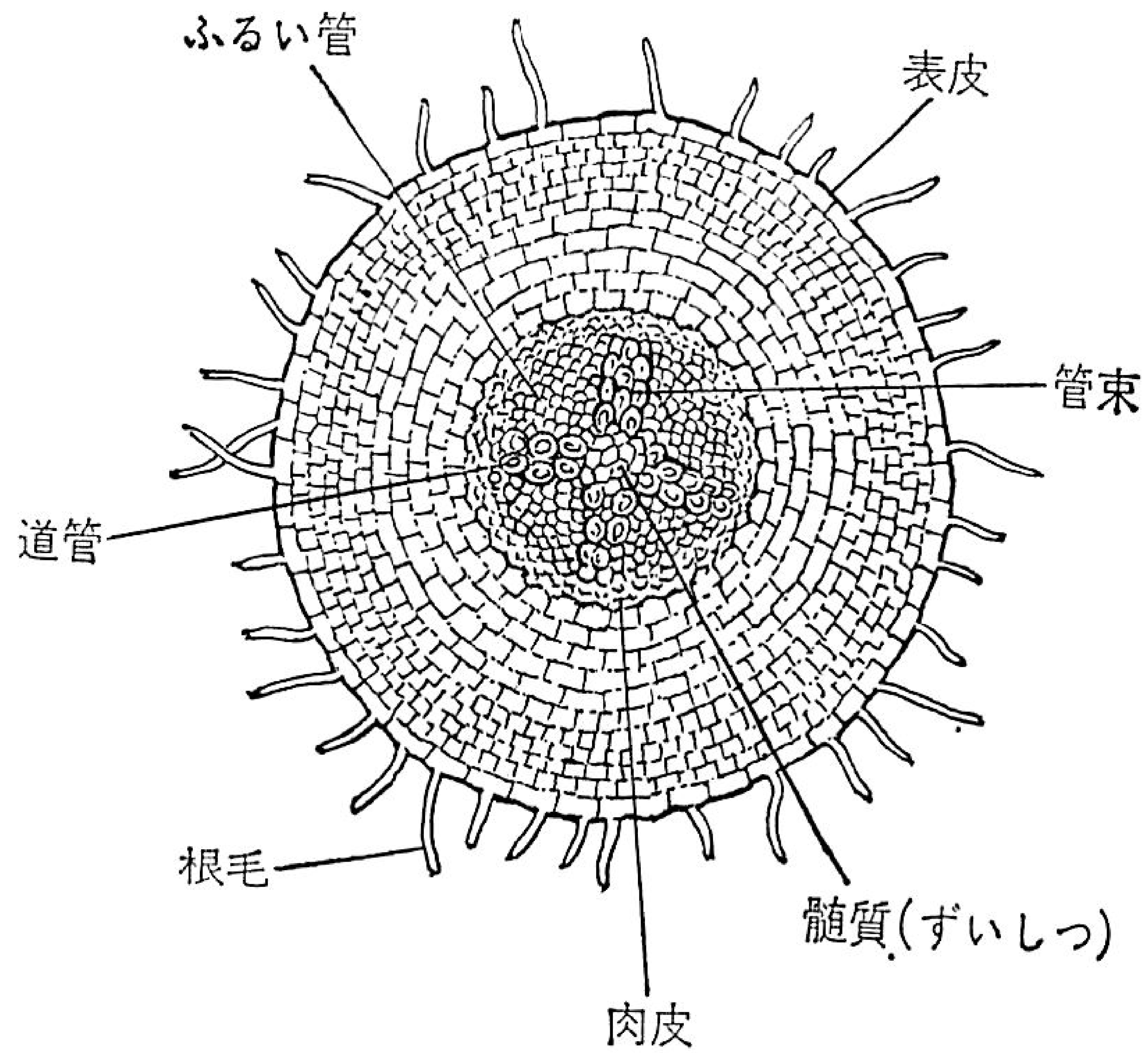
どうしてあんな高いところまで水があがれるのか、植物のどこにそのような力をもっているのかということは、いまなお十分にはわかっていません。それで、ここにはいちばんわかりやすいとされている説を説明することにします。

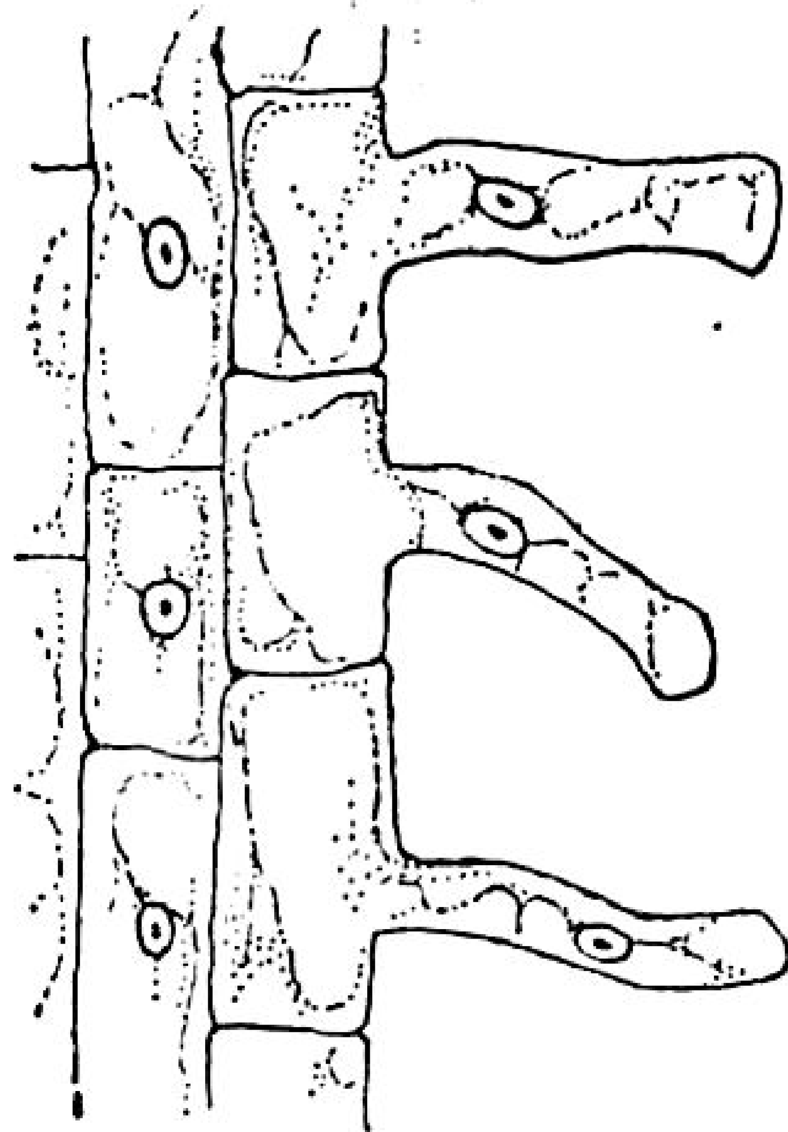


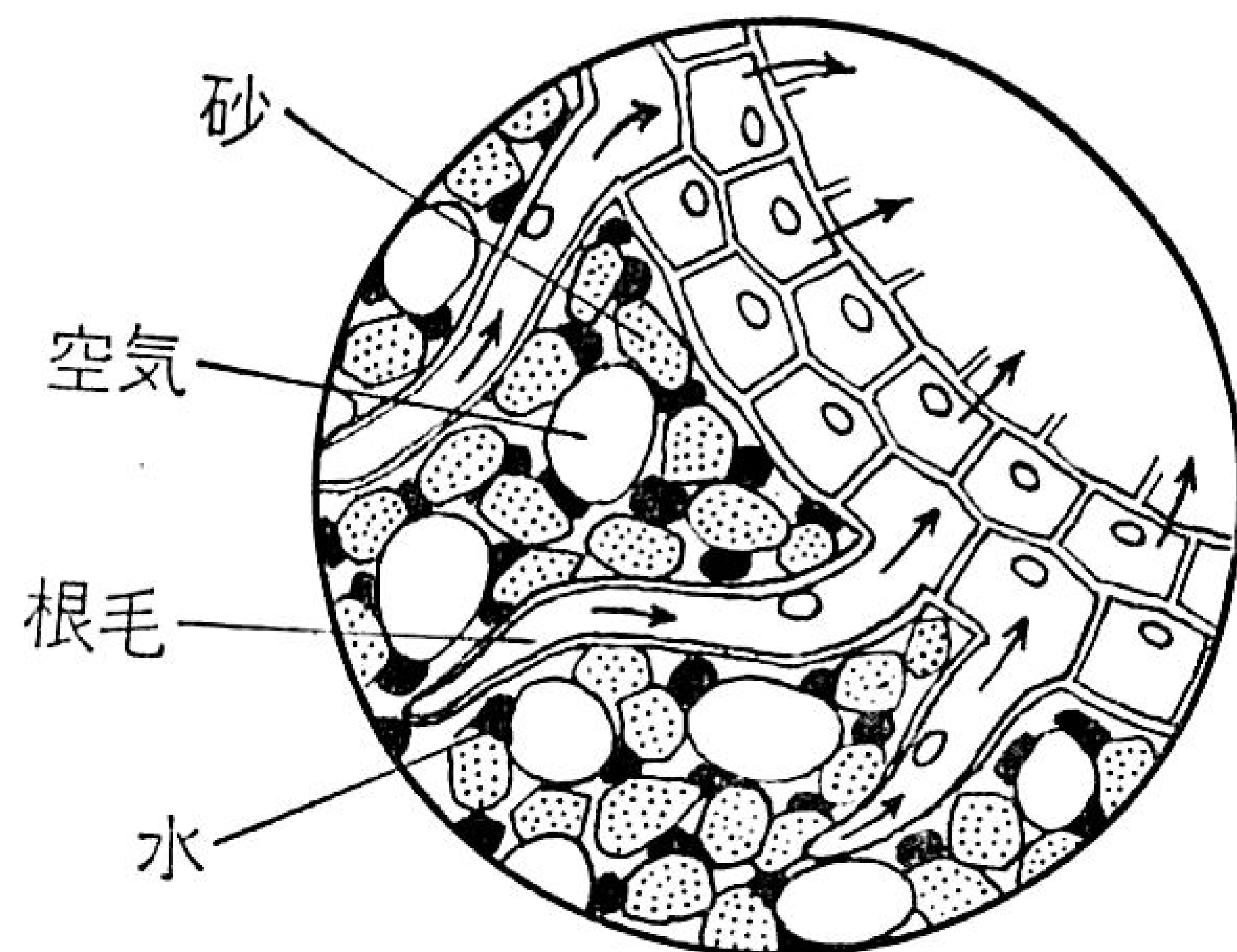
植物の葉や根や茎のはたらきと果実のそだっていく関係をわかりやすく模式的に書いたもの。

まず養分ですが、植物にはかたまった養分をあたえても、かたまったままで吸いあげることはありません。かならず水にとけたものを根から吸いあげて、水といっしょに上のほうに運びます。それでこの問題は草や木は水分を吸いあげる力をどこにもっているかという問題におちつきます。

切り枝や茎を水にさせば茎や枝は水を吸いあげますし、ヘチマのようなものでは茎を切ると、根のついているほうの切り口から水がおしだされてきます。したがって、水は二つの力、つまり吸いあげる力と、おしあげる力によって植物のからだの中




根の表面の細胞とその根毛



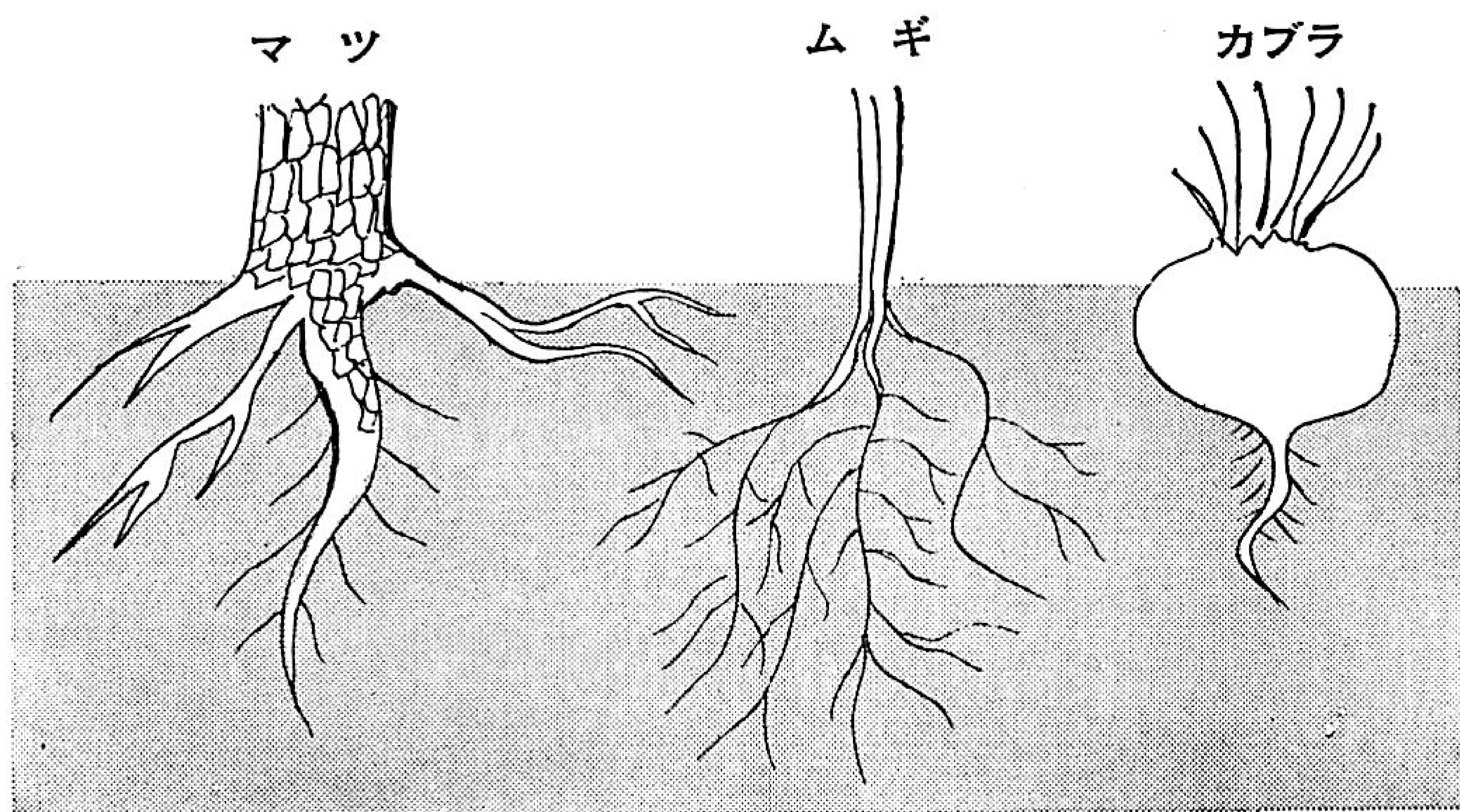
をのぼっているものだと考えられます。

そこで、まず、どうしておしあげる力が根にあるのかという問題ですが、その前に、濃い砂糖の液をセロファン紙で包み、どこからも液がもらないように、しっかりと糸でくくったものをつくって、机の上に置いてみましょう。

しばらくすると、しぼんだゴム風船のようにぐんにゃりします。

ところが、これを水の中にしばらくひたしておくと、中に水が入って、ふくらました風船のようにぱんぱんに張りきり、取り出して机の上に置いても丸い形をくずさないようになります。これはセロファンに、水は自由にとおすが砂糖はとおさない性質があるためですが、セロファンの袋の中と外とでは砂糖の濃さがちがっているので、これを同じようにしようとする自然のはたらきにより、(砂糖は外に出られないので) 水だけが袋の中に入ってきたためです。

このようなときには、水はいつも、中の液の濃いもののほうにうつっていきます。根のうちでおもに水を吸っているのは根毛という細い根ですが、根毛の細胞の中にある液は、土の中にある水よりは濃いので、水は根毛の中に入り



どの植物も根から養分をとっている

こんできます。そのために、根毛の細胞の液はうすめられ、根毛に接しているほかの細胞の液よりもうすくなります。それで、水はまた前とおなじ理屈で、まわりの細胞にうばわれていきます。

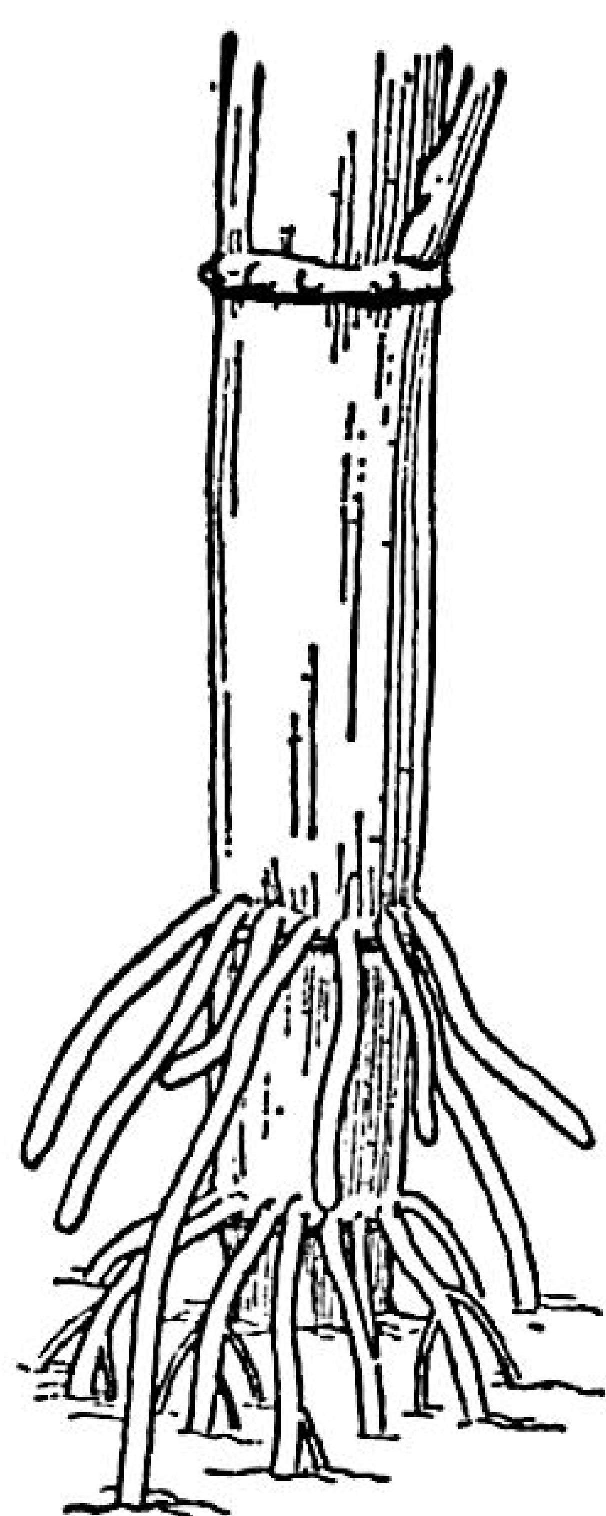
このようにして、根毛に吸われた水は、つぎつぎに内がわの細胞にうつっていって深い中の部分まで達し、ついには内がわのほうにある水の通り路になっている管に達して、その中におしこめられます。

つぎに、前のセロファンの袋の実験で、上のほうに長いガラス管の口をつけたとします。前とおなじわけで、袋の中の液がふえると、袋はふくらみますが、これよりはふくらむことができないというところまでくると、液はガラス管の中をあがるようになるでしょう。

植物ではからだのできかたがもっとずっと複雑ですから、とてもこれとは比較になりませんが、水の通り路になっている管におしこめられた水も、このようにしてあがるのです。水の通り路の管はたいそう細いので、このほかにも毛細管現象といって、吸取紙にインキがあがっていくのとおなじ理屈によってもあがります。タオルの端に水をつけると水があがるのもおなじことです。

このほかにも、何か水を吸ったり送ったりするためのしくみがあって、これらがいっしょになって、根に水をおしあげる力がうまれてくるのであろうと思います。根の水をおしあげる力は非常に強いもので、水分の多少によってちがいますが、実験によると、一気圧から四気圧もあります。

また、植物では葉から盛んに水分が蒸発していきますが、このはたらきは、葉にある気孔という孔をとおしておこなわれます。それで、気孔のそばの細胞は中の液が



トウモロコシの気根（不定根）

濃くなるので、まわりの細胞から水をうばうことになります。水をうばわれた細胞はさらに内がわの細胞から水をうばいます。

このようなことがつぎつぎにおこなわれるので、ついには水のとおる管からも水がうばわれ、管の中の水はだんだん上のほうにうつっていきます。こうして水は吸いあげられていくのです。

もう一つ、もっとたいせつな力が、水のとおる管にははたらいています。それは水の分子どうしがひきあう力です。水をこぼすと水玉になることは誰でも知っていますが、水のひきあう力は強く、植物のからだの中の水は、水のとおる管の中にあるときは、びっしりつまっています。いわば、植物のからだの中には水の柱が何本も立っているようなもので、この水の柱は、水の分子どうしがひきあう力によって切れることがありません。

それで上のほうの気孔から水が蒸発すると、水の柱の切れないように水がひっぱりあげられるわけです。

つまり水が高い所まであがれるのは、根などのもっているおしあげる力、葉などから水分が蒸発するためにおこるひっぱる力、それに水のとおる管の中の水が一本につづいていることなどのためですが、草や木に養分や水分があがるわけは、これで十分というのではなく、この説ではなお、説明のつかない点もあり、今後の研究をまたねばならぬ点が多いのです。

帰化植物とは、どんな植物でしょうか。

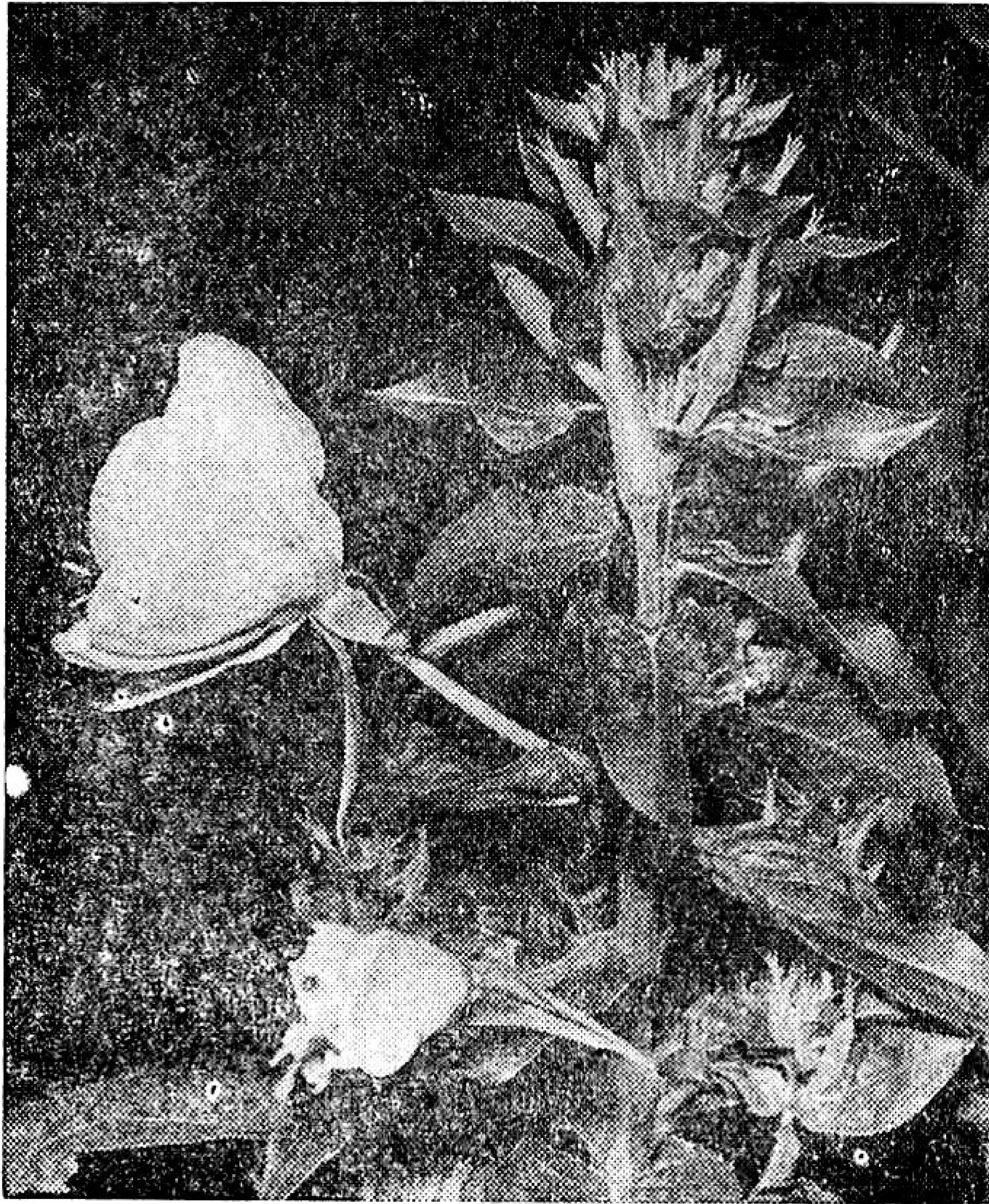
小泉八雲（やぐも）はイギリス人で、名をラフカディオ・ハーンといいましたが、日本が大好きだったので、日本の国籍をもらって、日本人になった人です。つまり日本に帰化したわけです。

植物にも、もとは外国の植物だったが、日本にはいってきて、いつのまにかなじみ、古くから日本にあった植物であるかのようにみえるものがあります。このようなものを帰化植物といいます。もちろん、この反対に、日本からほかの国に帰化した植物もあります。

帰化植物には、薬用、食用、飼料、観賞用など、ある目的のもとに輸入した植物がいつしか野生化したものと、こちらで求めたものではないが、いつのまにかはいりこんできて帰化したものとがあります。

日本にすっかり帰化した植物はおよそ三百種ありますが、そのうちムラサキウマゴヤシ、シロバナツメクサ（クローバー）、ノジシャ、オランダガラシ、ルコウソウ、オオマツヨイグサなどは目的があって輸入したものですし、ブタクサ、ヒメジョオン、アレチノギク、ノボロギク、オオイヌノフグリ、ヒメオドリコソウ、オランダミミナグサ、ヒメスイバなどは、いつのまにかはいりこんできた帰化植物です。

これらの植物が異国に帰化できたのは、生活の条件があまりむずかしくなく、日光が強くても弱くても、気温が多少高くても



ツキミソウ（帰化植物）


ユキノシタ（帰化植物）

低くても、養分があまりたくさんなくても、また、はえる場所が川原でも野や畑でもかまわないというように、丈夫で、そのうえ、繁殖力が強く、種子がたくさんできて、それを散布する方法もひろく遠くまでとばすことができるような性質をもっているからです。

　それだけに、密入国してきた帰化植物には、いままでの植物に害をあたえるものが多く、花粉熱などの病気をひきおこすような種類のものもあります。

　植物が日本に密入国してくる入口は、むかしは港だけでしたが、いまでは空港からさかんにはいってきて、鉄道や自動車で地方に運ばれていきます。密入国の方法としては、荷物についてはいってくることが多く、牧草やゴルフ場に植えるシバの種子、米、ニワトリの飼料、羊毛などにまじってきたり、熱帯魚の藻についてきたり、さまざまですが、航空機の車輪についてきて日本の飛行場に根をおろしたものもあります。

　なお、日本の植物で、アメリカに密入国して、あちらの人を困らせているのはスイカズラ、ハハ

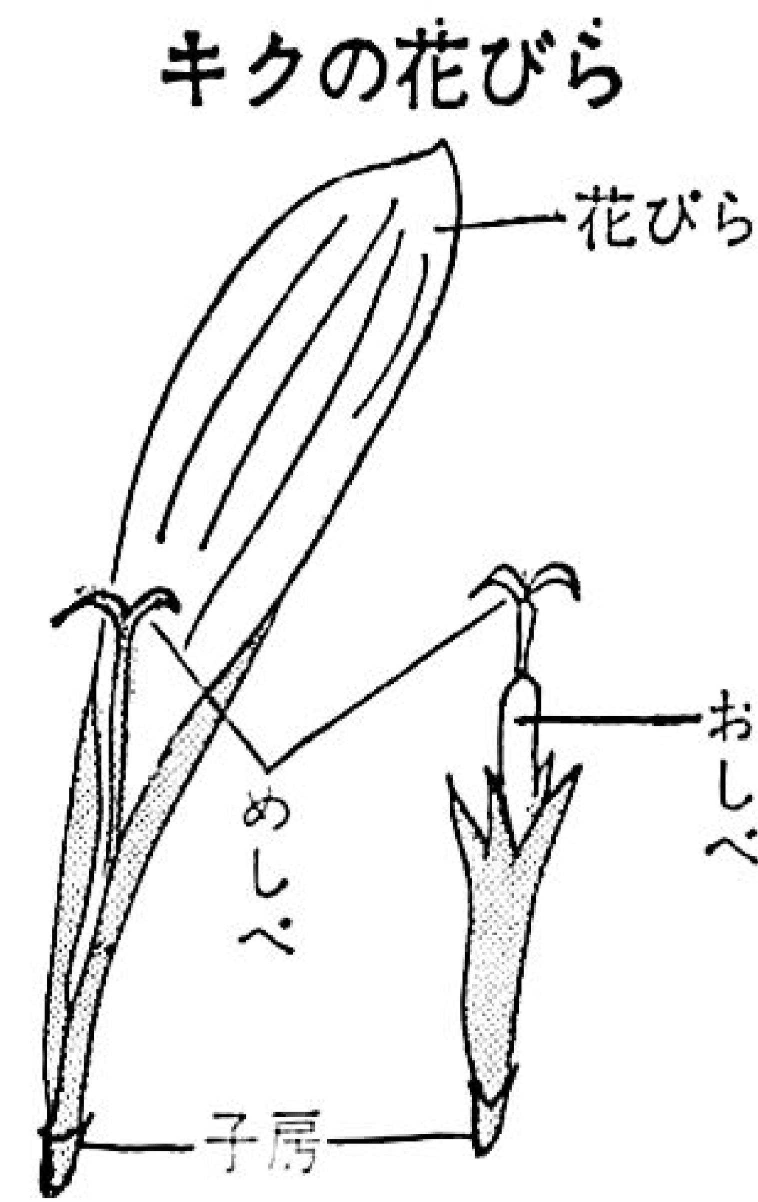
コグサ、コオニタビラコなどで、アメリカの本には、スイカズラがイモ畑に帰化して困っていると書いてあります。

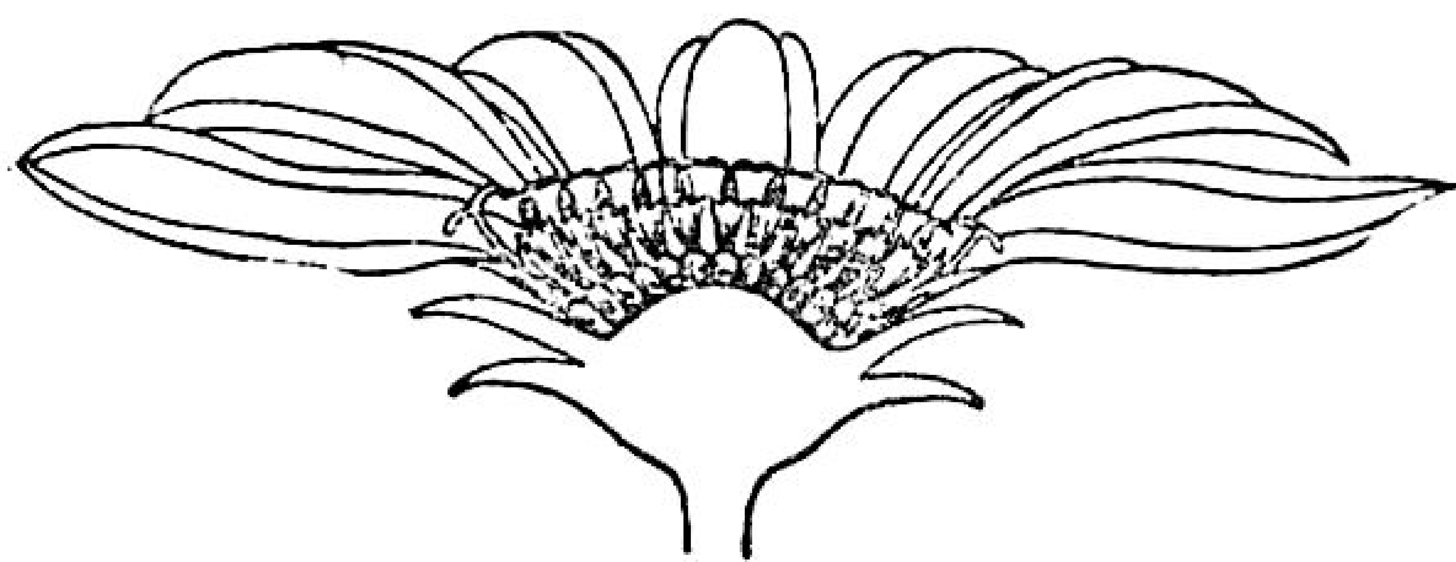
キクの花びらは何枚あるのでしょうか。

キクは日本を代表する花で、皇室の紋は十六弁の菊花の紋、議員さんの胸を飾るバッジは国会も地方もキクをかたどっています。

いつぞやテレビのクイズで、キクの花びらは何枚あるかという問題がでました。答を「一枚、十六枚、たくさん」の三つのなかからえらばせるのでした。わたしはその答にたいそう興味をもったので、一生けんめいに見ていましたら、正解は「一枚」ということでした。ところが二、三日たつと、そのクイズをだしているスポンサーから「キクの花びらはいったい何枚がほんとうか」と質問してきました。なんでも聴視者からたくさん抗議がでて困っているということでした。

何がいくつあるのかという質問には、わたしはたいていのばあい、かぞえてごらんなさいと答えるのですが、キクの問題はこまります。キクのなかまの花は、キキョウやユリのような、ふつうの花とはちがって、たくさんの小さい花が集まってできているものです。花びらのように見えるのは、小さい花の一つです。この小花は舌のような形をしていてこの花にはおしべはありません。まんなかの黄色い色をしている




キ ク

ています。

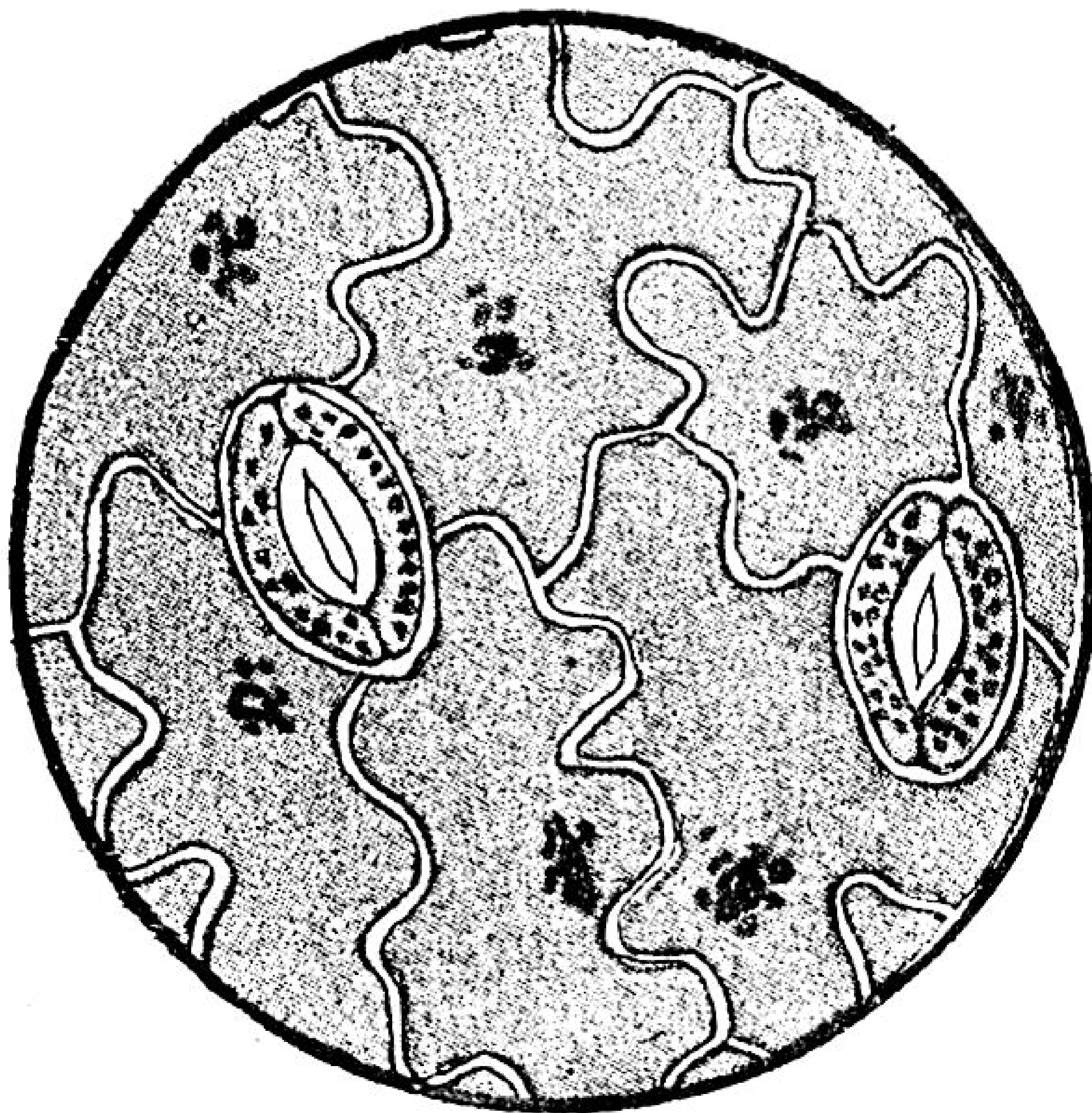
のも小さい花の集まりです。一つ一つをとってみると、筒のような形をしていて、先が五つにさけています。

このようなことから、クイズでは「キクの花の花びらは一枚だ」といったのでしょうが、わたしたちがふつうキクの花とよんでいるのは、筒のような形の小さい花一つをいうのでもなく、舌のような形の小さい花一つをいうのでもなく、それらがたくさん集まって、花の柄の頭に咲いた、あの美しい花のことをいっているのですから、キクの花の花びらは一枚だというのもどうかと思います。花びらは何枚かという質問じたいがむりというほかありません。

気孔は、どうして開いたり閉じたりするのでしょうか。

植物の葉にある気孔は、空気が出入りする口で、葉から水分が蒸発していくというのも、この気孔からでていくのです。水蒸気はおもに葉の裏からでていきますが、これは、ふつうの植物では葉の裏に気孔があるからです。

葉の面は、裏も表も、表皮という一層にならんだ細胞の層からできていますが、気孔はこの層のところどころにあいています。しかし、さけてできた孔ではありません。気孔は細胞との間のすきまで、気孔をかこんでいる細胞（孔辺細胞）はとくべつの形をしています。

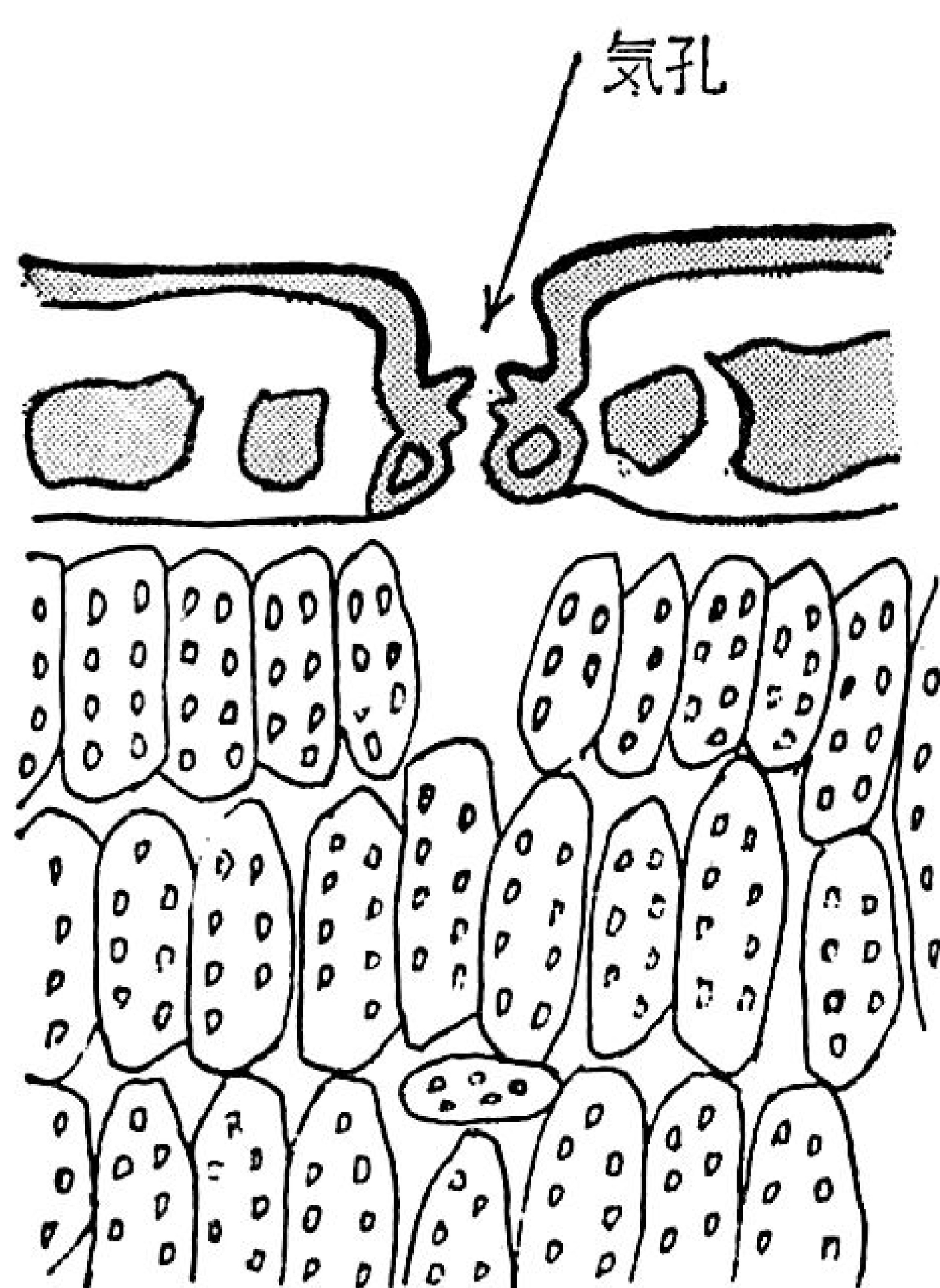


ソラマメの葉の気孔

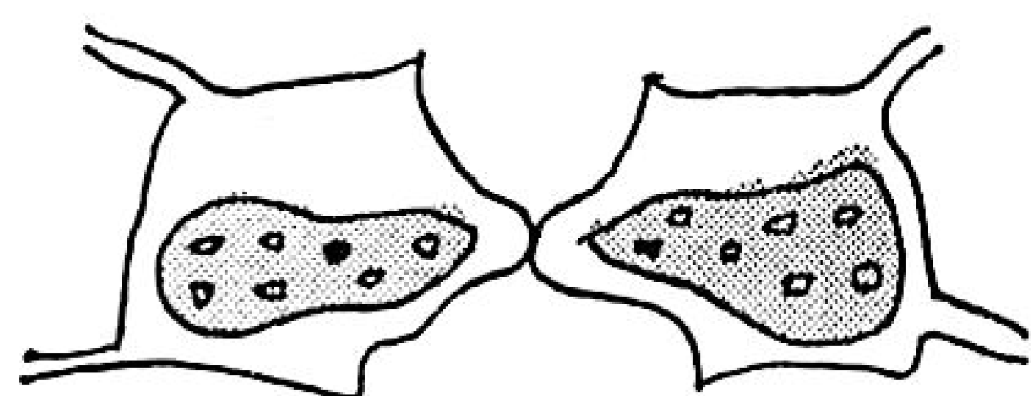
ひとくちに孔といっても、のっぺらぼうの筒のような孔ではなく、複雑な形をしています。まんなかへんがちょっとせまくて、その前後に小さな室がありますが、このような複雑な形をしているのは、水の蒸発を加減するためです。このように申しますと、たいそう大きい孔のような感じがしますが、じつはとても小さいもので、一平方センチメートルに三千ないし三万もあり、もっとも大きいものでも直径が〇・〇五ミリくらいですから、とても肉眼では見えません。

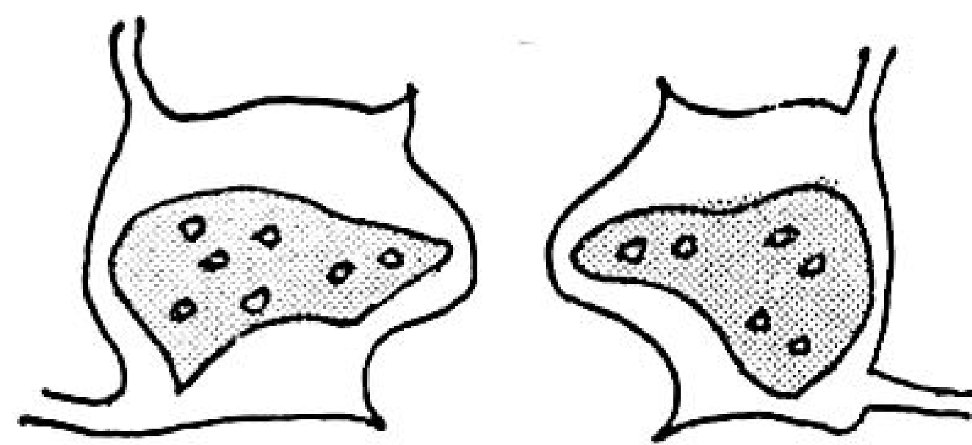
気孔は開いたり閉じたりして水分の蒸発を制限していますが、開いたり閉じたりするのは、人間のように、意思の力でするわけではなく、それをしているのは気孔をかこんでいる孔辺細胞です。

気孔は、この二つの細胞がふくれたり、しなびたりするのにつれて開いたり閉じたりします。開閉のしかたは、孔辺細胞の形や膜の厚さなどによってちがいますが、気孔のまんなかへんがせまくなっているのは、孔辺細胞の気孔に面したがわの中央部がつきでているためですから、孔辺細胞がふくれて丸みをおびると気孔は開き、しなびてひらたくなれば、細胞どうし接近するので気孔は閉じ



カーネーションの葉の裏の気孔の断面（気孔は植物体のなかに，たくさんの水分があるときにはよく開き，水分が少ないときは閉じる。また風が強すぎたり，空気がひどく乾いたときにも閉じる。）


気孔がとじたところ


気孔がひらいたところ

るというわけです。

それでは、孔辺細胞はどのような原因でふくれたりしなびたりするのでしょうか。

それについては、今日でもなおわからない点がありますが、日光が葉を照らしている昼間や、空気中に水蒸気の多いとき、風のあるときなどに気孔がよく開くことから考えて、日光、湿度、風などさまざまの条件が関係し、それらがたがいに関連して、はたらいていることはたしかです。

キチガイナスビを食べるとほんとうに気ちがいになるでしょうか。

いまから百数十年前に、百井塘雨という人が書いた本の中に、こんな話があります。

日向の国（宮崎県）のある寺に住持と小僧と下男が住んでいました。ある日、見知らぬ三人連れの男がやってきて、自分たちは遠い所からこちらへ働きにきている者だが、親の命日だから回向していただきたいといって、一包みのお金と一樽のお酒とをさしだしました。

お経がすんだあとで、三人があまりすすめるので、坊さんたちはお酒を飲みました。小僧も少し飲みましたが、住持と下男はたくさん飲みました。

そのうち用事ができたので小僧を町まで使いにやりますと、行った先で、小僧が何だかわけのわからぬことをしゃべり、ようすが変なので、町の人が心配してお寺まで連れてきてみますと、住持と下男が舌もまわらずに、何かわめきながら座敷をころびまわっていました。そのうちに小僧までも打倒れて、三人とも大いびきをかいて寝てしまいました。医者もかけつけましたが、ただ酒臭いだけで何が何だかわかりません。

夕方になって、小僧がようやく眠りから覚めたので、きょうのようすを聞いてみました。その話から、医者は、さてはと、酒樽をこわしてみましたが、べつにあやしいことはなく、ただチョウセンアサガオの花と葉が入っているだけでした。そして簞笥（たんす）や長持（ながもち）の中はすっかり荒らされていました。その後、住持も下男も酔いはさめましたが、半月ばかりはぶらぶらしていました――。

百井塘雨は、その後に、昔の小説などに、しびれ薬の入った酒を飲ませる話がよくでてくるが、それはたぶん、これだろうと書いています。

このチョウセンアサガオの果実が、キチガイナスビです。

チョウセンアサガオはナスのなかまで、花がアサガオに似ています。外国から渡ってきた花なので、チョウセンアサガオという名がついたのですが、原産地は朝鮮ではなく、熱帯アジアで、マンダラゲともよんでいます。



チョウセンアサガオ

花は白色ですが、花がちってから、直径三センチくらいの球形の果実ができますが、表面にたくさんの短いとげがあるのでトゲナスビともいいます。種子は白くて、アルカロイドという毒をふくんでいます。

いま、日本に多くあるのは、これによく似たもので、花の色がうす紫のヨウシュチョウセンアサガオで、これは熱帯アメリカから渡ってきたものです。種子は黒色ですが、ふくんでいる毒はチョウセンアサガオとおなじです。

キチガイナスビを食べると、口がかわいて吐きけをもよ

おし、狂人のように笑ったりさわいだりして、ついには疲れて眠ってしまいます。命をうしなうことは少ないようですが、中毒がひどくなると、心臓麻痺をおこして死にます。

毒のあるのは果実ばかりではなく、この草の汁を眼に入れると瞳が大きく開いて、目が見えなくなるといわれています。しかし、毒は使いようによっては薬にもなるものですから、チョウセンアサガオの葉を干したものは、マンダラ葉といって、古くからけいれんをしずめる薬に使われています。ぜんそく煙草といって、ぜんそくもちの人にぜんそくがおきたとき、くすべて煙を吸わせて、ぜんそくの発作をとめる煙草のようなものがありますが、これはマンダラ葉を原料にしてつくったものです。

しかし、これらのものを使うときには、十分に注意して使わないと大変なことになります。チョウセンアサガオが腹痛や胃けいれんの痛みをとめる薬になることを聞きかじっていた人が、おなかの痛くなったとき、キチガイナスビを二つ煎じて飲んで死んだ例もあります。

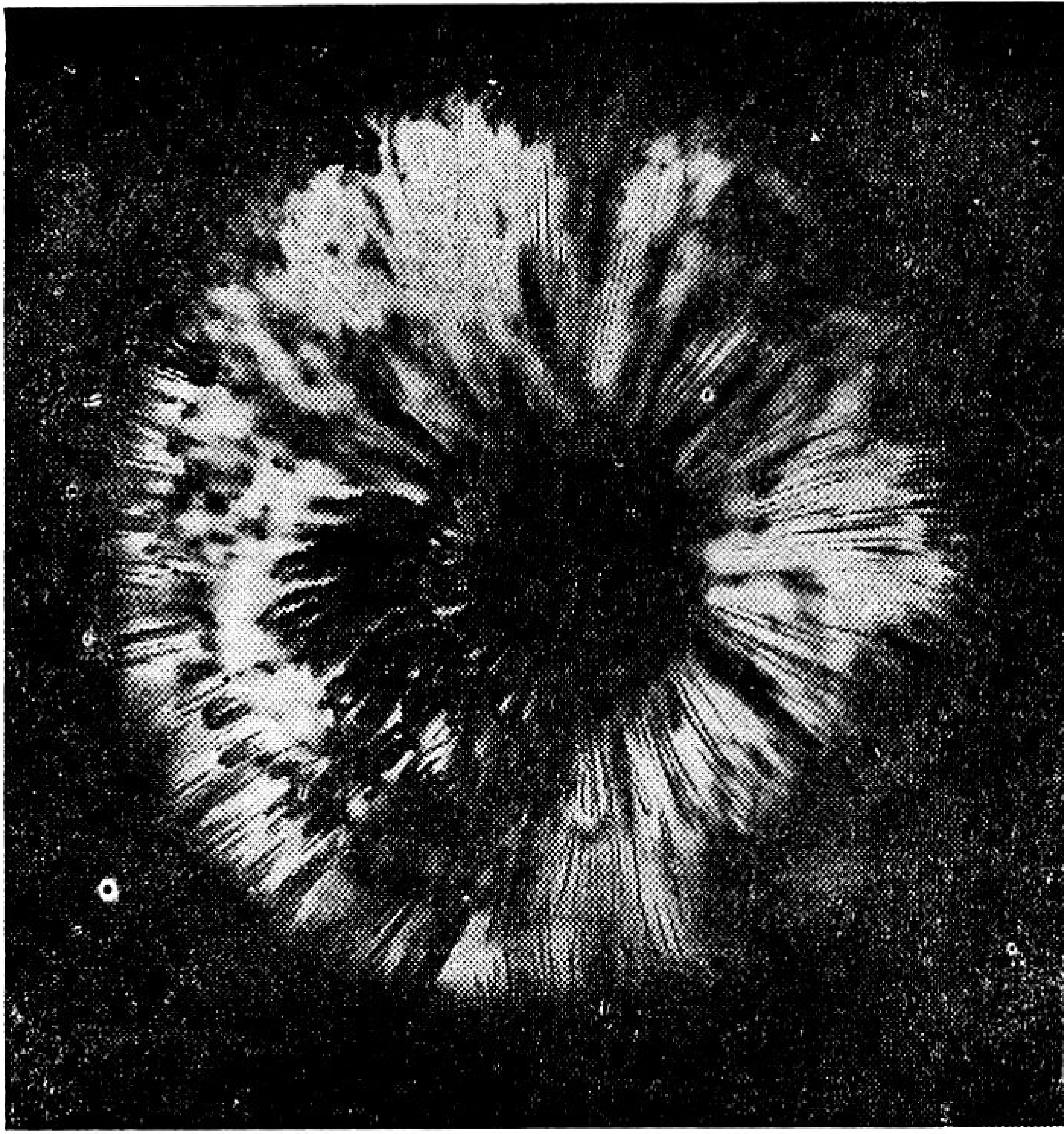
また、種子は形こそ少し大きいが、ゴマに似ているので、所によってはチョウセンアサガオのことをチョウセンゴマとか、セイヨウゴマとかよんでいるところがあります。ゴマという名がついているから、食べられるだろうと考えて、和歌山県のある料理屋で、ご飯にチョウセンアサガオの種子をふりかけてだしたのを、大勢の客が知らずに食べて、たくさんの人が中毒して大さわぎになったこともあります。形や名前が似ているからといって、知らないものを食べたり、飲んだりするのは危険です。チョウセンアサガオのほかにも、野山には有毒植物がたくさんありますが、猛毒のあるのはドクウツギ、ドクゼリ、トリカブト、シキミ、毒キノコで、毎年事故がおきています。

キノコにはどうして傘があるのでしょうか。

秋は、マツタケの香りとともに深まっていきますが、キノコはカビの親類で、下等な植物です。

ふつうの植物は葉や茎が緑色をしていて、そこで日光をうけて、でんぷんをつくりますが、キノコには葉緑素がありませんから、自分で栄養分をつくることはできません。それでほかの植物や動物のからだについて、それから栄養分を吸いとって育ちます。

山からとってきたばかりの傘のよくひらいたキノコの傘を、つけねからとって、黒い紙の上にふせ、どんぶりをかぶせて一晩おいてみましょう。翌朝、見ると白い小さなつぶがいっぱい落ちているでしょう。



マツタケの胞子紋

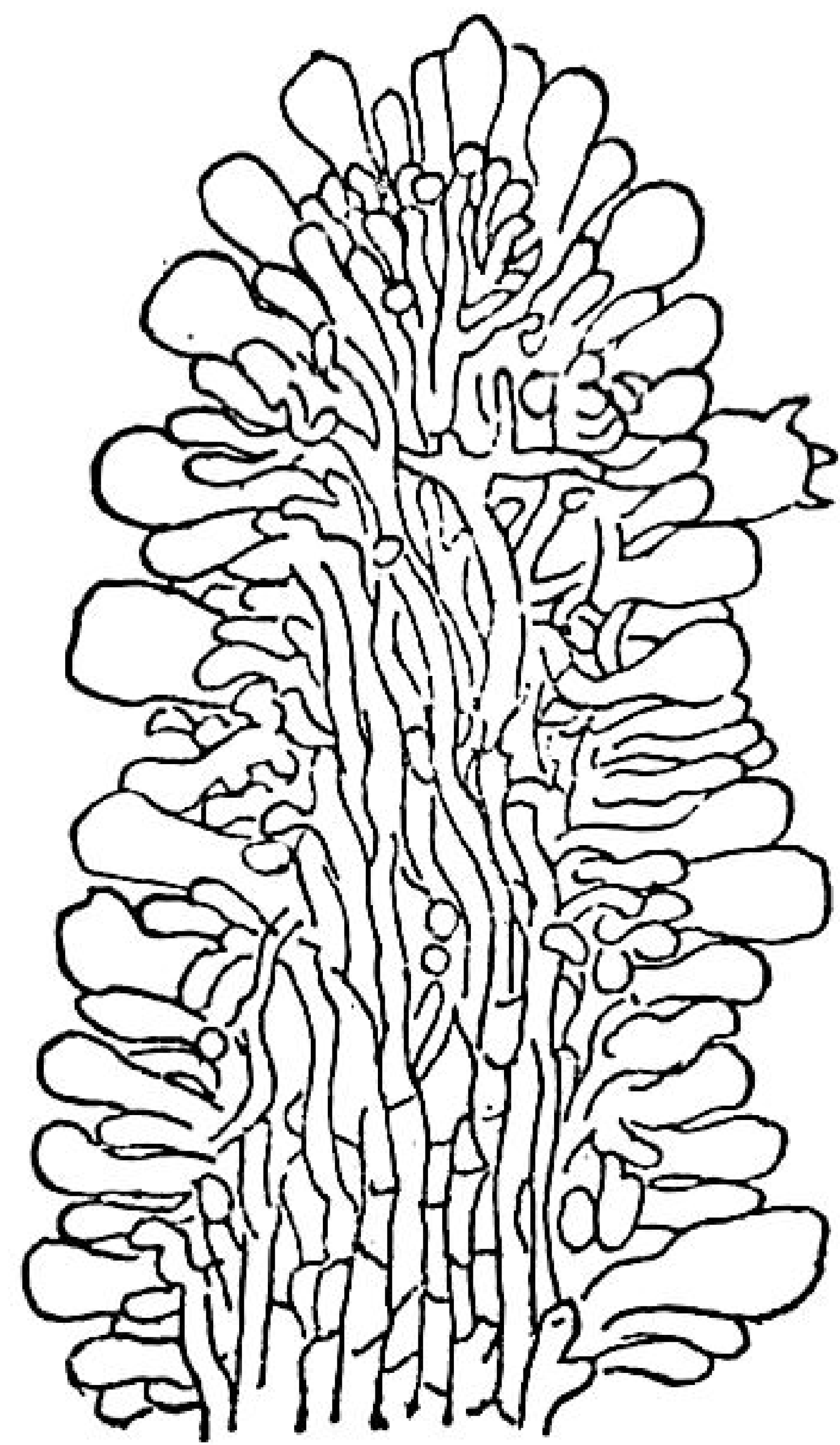
これは胞子というもので、胞子は、しめったところにおちると芽をだし、細長い糸のような菌糸（きんし）というものになります。菌糸はほかのものから養分を吸いとってのび、やがて時期がくると、柄や傘をつくります。ですから、胞子はキノコの種のようなものだといってもよく、傘や柄は菌糸からできた実のようなもので、傘のうらにひだがたくさんあることは、胞子がたくさんつくのに都合がよいわけです。

こんなわけで、キノコには傘ができるのです

が、しかし、キノコにはどれにも傘があるわけではありません。傘のないキノコもあります。たとえば、アマゾンの奥にはえているインディアンのパンというキノコは球の形をしています。

そんな遠いところまでいかなくても、日本にあるオニフスベというキノコも白い球の形をしています。大きくなって皮が破れると、中は茶色で古い綿のようになっていて、その中に胞子があります。オニフスベは世界一大きいキノコといわれ、直径五〇センチ、重さ八キロもある大きなものがとれた記録もあります。

また、アミガサタケは、一見、傘を虫に食われたキノコであるかのようにみえますが、それが完全な形で、胞子は頭のあみのようになっているくぼみにできます。外国では食用にしていますが、日本では食べられることを知らない人のほうが多いようです。


キノコのひだの断面を拡大したもの

キノコには食べられるものと食べられないものとがあります。食べられるキノコと毒キノコとは、どうやって見わけるのでしょうか。

むかしの本に、「キノコに絶対あてられない法」というのがのっていたので、興味をもって読んでみたら「キノコを絶対食べないこと」と書いてありました。

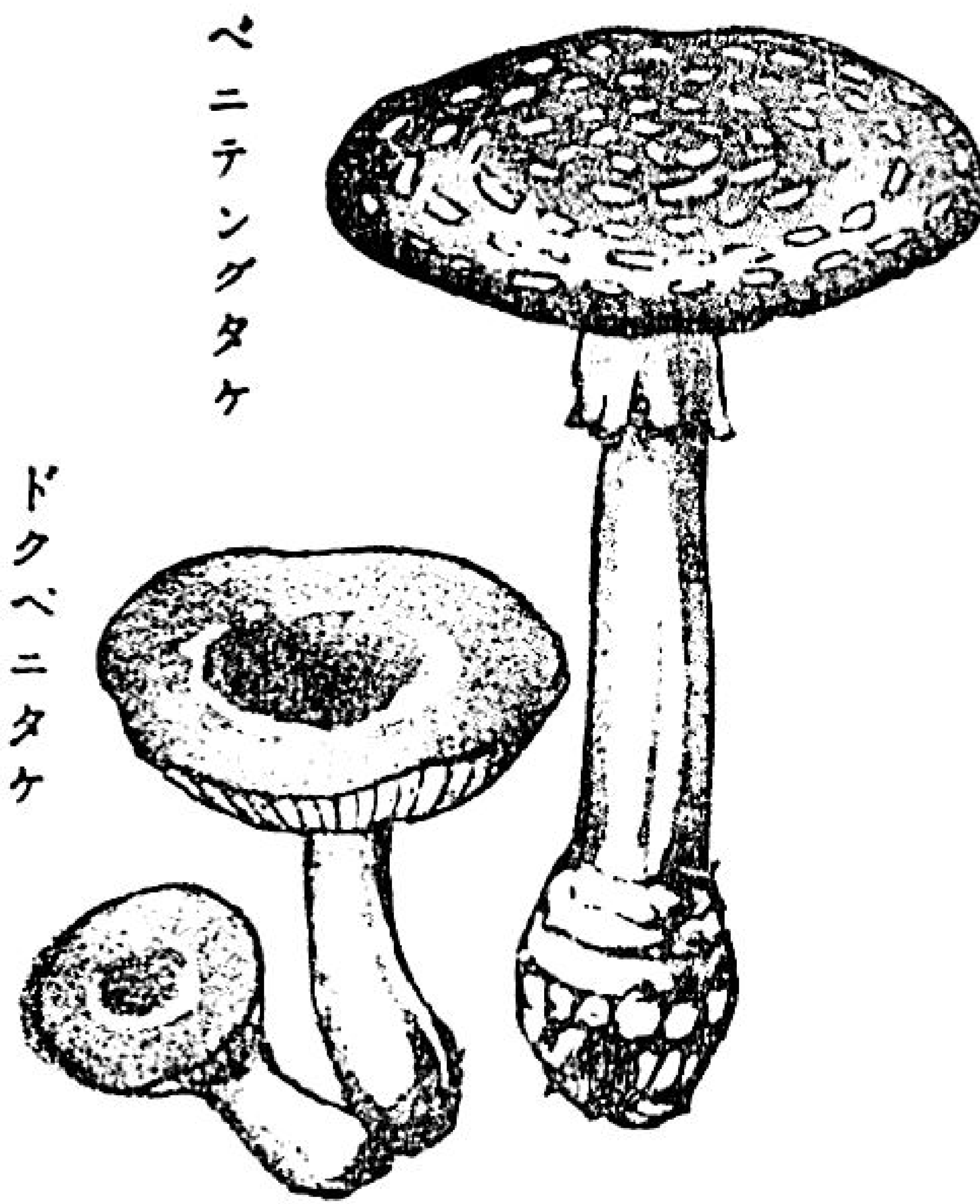
キノコの季節になると、キノコにあてられた人の話が新聞をにぎわすようになりますが、キノコの毒にあてられて死ぬ人は、いまでも毎年何十人かいます。

四百年くらい前の中国の本に書いてある話ですが、あるお寺の坊さんたちが、近くの山でめずらしいキノコをとったので、さっそく夕飯のごちそうにしたところ、それが毒キノコだったので一同吐いたりくだしたり大変なことになりました。

このとき、そのうちの一人が、かねがねキノコの毒にあたったときには、人糞をなめればよいと聞かされていたことを思いだし、苦しい息の下から、みんなに教えました。

もう、きたないなどとはいっておられず、一同われ先にと糞をなめました。

このとき、日本から修業に行っていた坊さんだけは「わたしの体は仏さまにささげた清い体だから」といって、どうしても糞をなめず、手をあわせて、仏さまの名をとなえながら死にましたが、糞をなめた坊さんたちも、みんな死んでしまったそうです。



毒をもっているキノコ

ひどい毒キノコにあてられたときには、いまでも手当てのしかたがありませんから、すぐに医者に行って、毒を吐きださせてもらうことがたいせつです。

それで、だれでも食用キノコと毒キノコの見わけかたはないものかと思います。それだけに、見わけかたについては、西洋でも、日本でも、いろいろにいわれています。

たとえば、毒キノコは、

(イ) 柄がたてにさけない。

(ロ) 色があざやかである。

(ハ)　悪いにおいがする。

(ニ)　きずをつけると乳のような汁がでる。

(ホ)　柄の下につばのようなものがついている。

(ヘ)　にが味、しぶ味、から味がある。

(ト)　銀製のものをつっこむと銀が黒く変色する。

などといわれていますが、しかし、ハツタケは柄がたてにさけないが食用になるし、イッポンシメジやツキヨタケは柄がたてにさけるのに毒キノコです。また、タマゴタケやムラサキシメジは色があざやかでも食べられ、テングタケやアセタケはあまり美しくもないのに毒キノコです。

このように一つ一つあたっていくと、これならまちがいなしという見わけかたは一つもなく、もちろん、科学的の根拠もありません。ですから、キノコ狩りでは、食用になることがはっきりわかっているキノコだけをとって、知らないキノコはとらないのが安全です。

ところで、日本はキノコの国といわれるだけあって、キノコと名のつくものは五、六千種もありますが、学者の手で調べられたものは、そのうちの三分の一くらいです。そして、いままでに調べのついたものの大部分は食用キノコで、毒キノコは全体の一割以下です。

それでキノコ狩りにゆくには、食べられるものを覚えるより毒キノコを覚えるほうが便利です。キノコ狩りにゆく人が、正確にタマゴテングタケ、ベニテングタケ、ツキヨタケ、ドクツルタケ、ニガクリタケ、イッポンシメジ、ヤブシメジをおぼえただけでも、キノコ中毒は八割くらい減るでしょう。

キュウリは南アジア原産の植物で、インドでは六千年も前から、実を野菜として食べていました。それで古くから栽培されてきましたが、いまでも野生のキュウリを見ることができます。西域を経て中国に入ったので、胡瓜の字をあてますが、日本では中国から入ってきたのでカラウリともよびます。また、黄瓜の字をあてるのは、熟すと黄色になるからです。

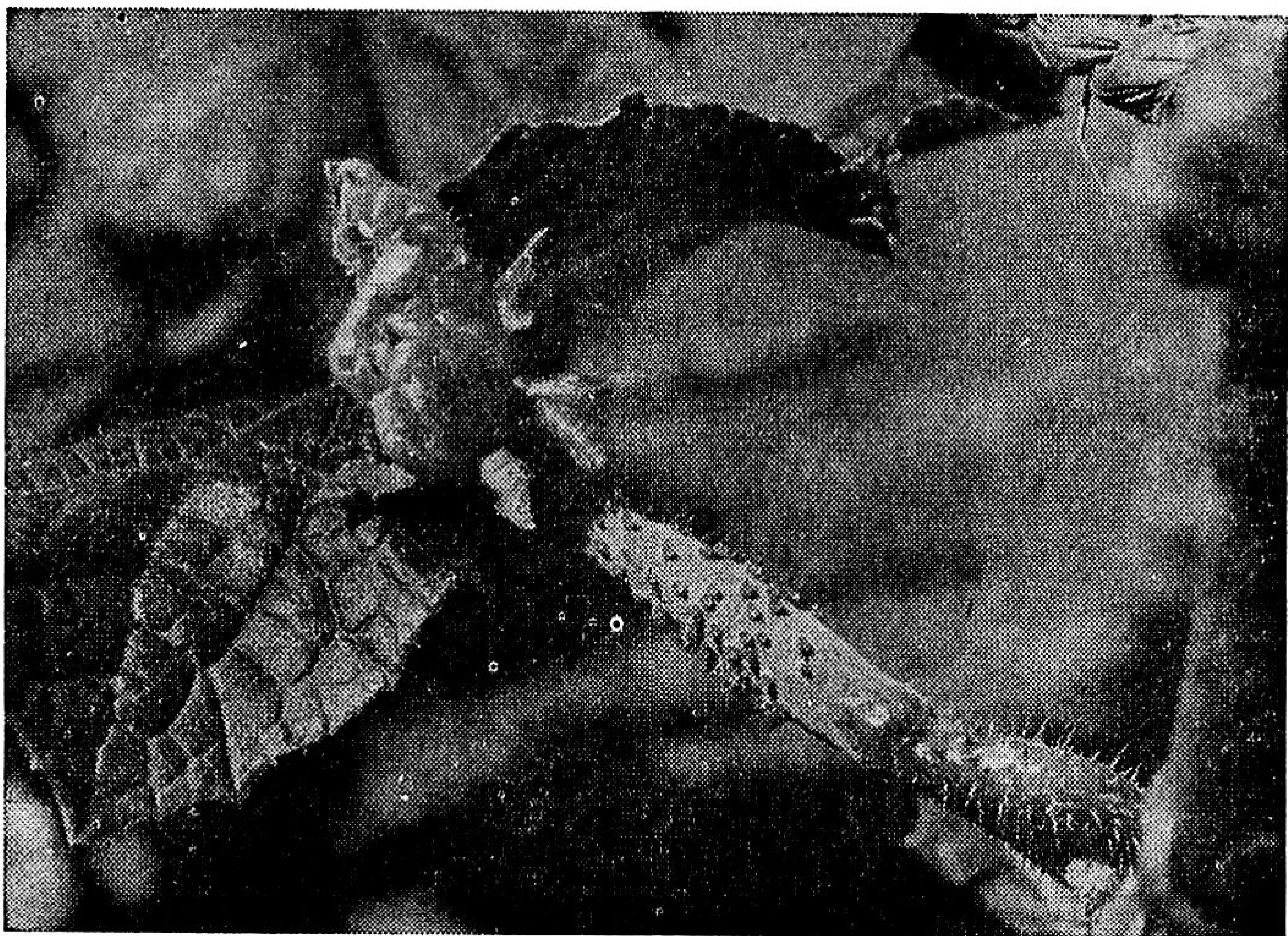
キュウリには、なぜいぼがあるのでしょうか。

キュウリは煮て食べるのにはむかないので、たいてい生で食べ、酢でキュウリもみにしたり、ごまあえにしたり、塩でもんだりします。ぬか味噌その他の漬物に多くつかうほか、若い実の細いのをとって、ピックルにつくります。

キュウリの液汁は皮膚をなめらかにする作用があるので、以前は、実や茎の汁をとって化粧水にしたり荒れ止めにしたりしました。また、アセモや火傷にも効果があるといわれています。

むかし、東京の下町には、初物のキュウリを河童にささげる風習があり、それで〃初胡瓜河童に二本流しけり〃などの句ものこっていますが、青果市場やすし屋では、いまでもキュウリをカッパとよんでいます。大きな葉や実をつけますが、茎は細くて弱いから、そのままでは立てません。それで巻きひげで他物に巻きついて体をささえていますが、キュウリの巻きひげは枝の変化したものです。全体に粗毛があって、ざらざらしていますが、果実には突起があります。突起は果実が若いときには、いたいほどにとがっています。

では、「そのとげはどうしてあるのか」ということですが、人によっては、それはキュウリがまだ熟さないうちに鳥やけものに食べられてしまったのでは種子を散布して子孫をふやすことができないから、いぼをつくっておいて、虫が近よれないように防いでいるのだといいます。それは、あ



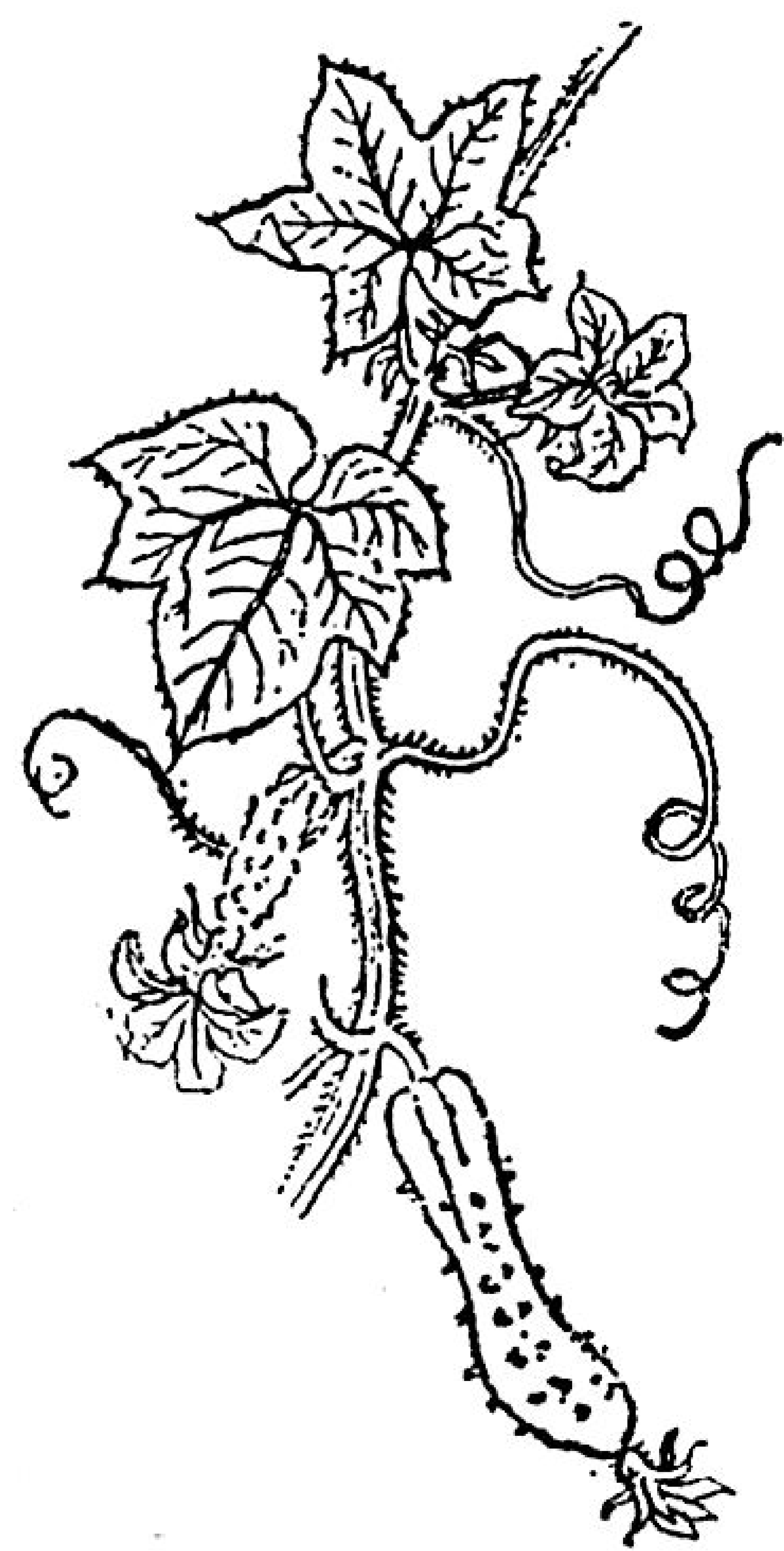
キュウリのいぼ

るいはほんとうかもしれませんが、しかし、そのような意思があって、キュウリはとげをはやしたものでしょうか。種子が十分熟さないうちにもぎとられて困るのは、なにもキュウリにかぎったことではありません。

キュウリの花は葉の腋につき、花には雄花と雌花があって、おなじ株に両方ともついています。雄花と雌花の区別は花を見ればすぐ見わけがつきますが、それは雌花は花のもとのところがふくらんでいて、まるで小さなキュウリのような形をしているからです。雄花には実がつかないので、むだ花などとよんでいますが、雌花ばかりでは果実ができませんから、けっしてむだ花ではありません。

キュウリの果実はキュウリの雌花からできたもので、めしべの後身です。めしべは外から見ると、子房と柱頭と花柱からなりたっていて、柱頭は花粉をうける場所、花柱は柱頭と子房をつなぐ通路、子房は種子のできるところで、中

に種子のもとになる胚珠が入っています。
キュウリの雌花を見ると、子房にはたくさんの突起がついています。キュウリのいぼは、果実が大きくなるのにつれて、この突起が大きくなったものにほかなりません。だから、キュウリにいぼのあるのは当然のことです。
しかし、なぜキュウリの子房にだけそんな突起があるのかということになると、それは「人間はなぜ人の形をしているのか」という質問とおなじで、現在の科学では、まだうまく答えられません。


キュウリ

キョウチクトウは毒だといいますが、ほんとうでしょうか。

キョウチクトウは、花を観賞するために古くから庭に栽培されている木で、乾燥にも塩風にも耐えるので、海岸や傾斜地、石垣の上などにも植えられています。
花がモモに似ていて、葉の狭いのが竹に似ているところから夾竹桃というのだそうですが、さすがインドの原産だけに、夏の炎天にもめげず花をつけます。花には白や淡黄色のものもありますが、ふつうは紅色で、開花期間が長いので、キョウチクトウのことを別名「半年紅」ともいいます。花言葉は「君を好む」、「嗜好」などで、喜歌劇ボッカチョの歌に〝恋はやさし野辺の花よ……〟とあるのは、この花のことだという人もいます。

全体に乳液をふくんでいて、古くから民間ではキョウチクトウの葉は強心利尿に効果があるといっていますが、事実、強心性の配糖体をふくんでいます。しかし、薬になるものは毒にもなるものなのですから、キョウチクトウが有毒だということも真実で、そのことはすでに紀元一世紀のころから指摘されています。

日本で有名なのは、西南戦争のときに、官軍の兵士がキョウチクトウの枝を箸(はし)のかわりに使ったら中毒したという話ですが、おなじような話は西洋にもあり、フォークの代用にキョウチクトウの枝をもちいた十一名のフランス兵が七名死亡、四名重患などという記録もあります。



キョウチクトウ

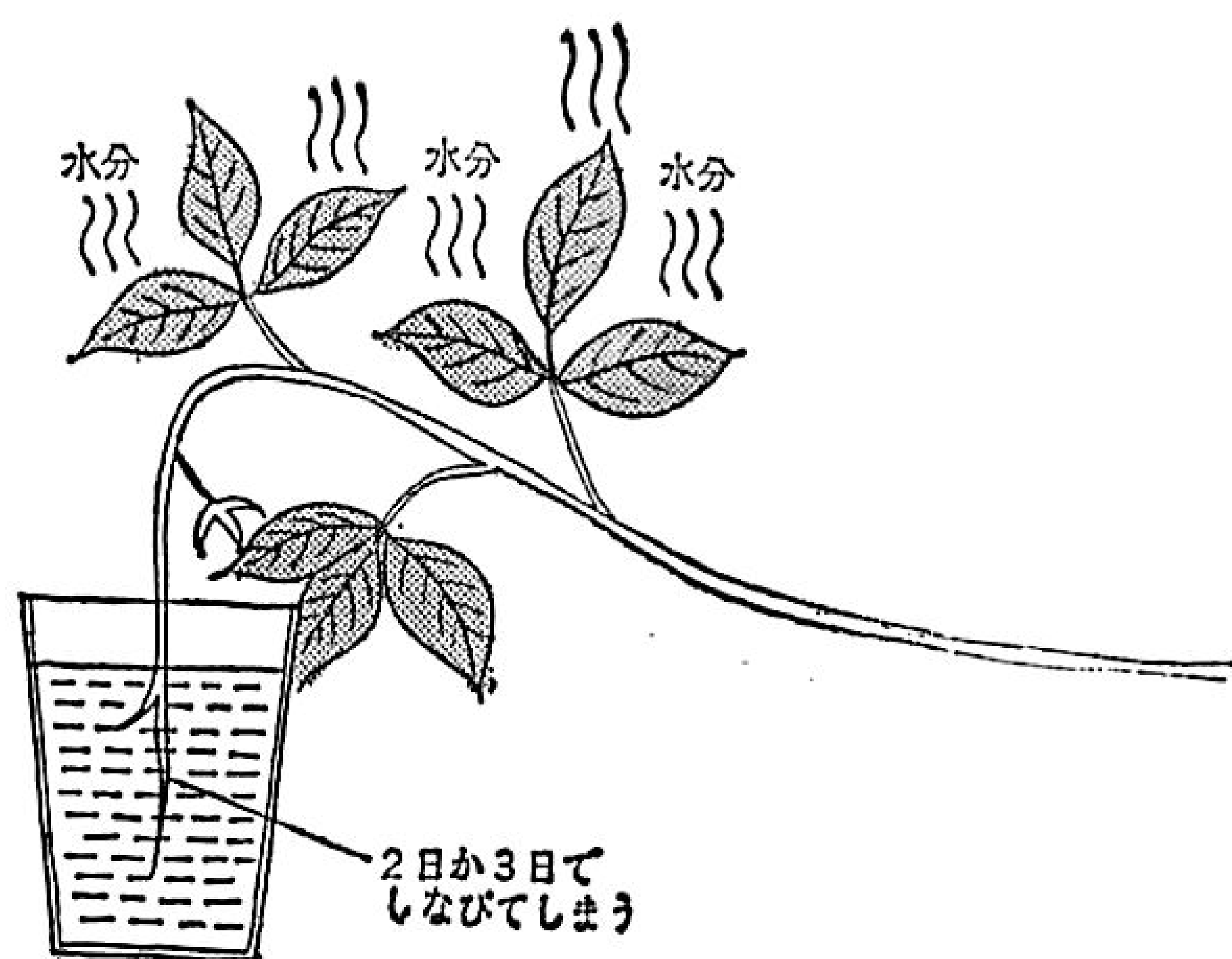
キョウチクトウにふくまれている配糖体ははげしい毒で、少量を適当にもちいれば心臓のはたらきを強めるのですが、まちがって量を多くもちいると、心臓のとまることもあります。

切り花は水につけてあるのに、どうしてしおれるのでしょうか。

植物の根から吸収された水分や養分は、枝や茎をとおって葉や花に送られます。水分はおもに葉から外にでていきますが、植物はその間に必要な養分をからだの中にとりいれます。

もし水分がからだの外にでていかないならば、根から吸いあげた水がたまってしまって、植物は水ぶくれになるでしょう。また、水を吸いあげることができなくなるで

しょう。
しかし、さいわいなことには、葉の表面からは、目に見えませんが、たえず水蒸気として水分がでています。このでていく水分の量は、思いのほかに多いものです。したがって、根からも相当の水分を吸いあげなければなりませんが、もし何かの理由で、葉がだすだけの水を根から吸いあげることができなくなると、その木はしおれてしまいます。



空中に出ている葉からは，さかんに水分が出ているので，まず葉の中の水分が不足し，その分を茎からすいあげるのであるが，水中の枝先は水中にあっても水をすうことができない。

根から切りはなされた枝では、切り口から水があがるわけですが、根から吸うようにはあがりません。ところが、その部分の葉や花や茎からでていく水の量はたいしてかわりませんから、でていく水の量のほうがずっと多くなってしまい、つりあいがとれなくなってしまいます。そのうえ、切り口からバイキンが入ってくさらせたりしますから、はじめのうちしばらくの間は元気でも、やがてしおれてしまうのです。それで切り花を長くもたせるには、切り口から水がよくあがるような、またバイキンなどがつかないような方法を講じてやることがたいせつです。その方法として、生花をする人たちは、切り口を焼いたり、アルコール剤にしたしたり、ヤキミョウバンをすりこんだり、いろいろの方法を講じますが、その方法も季節によって多少ちがいます。たとえばボタン、カンボタン、ミカン、ダイダイなどを一月ごろいけるときには、根を焼いてヤキミョウバンをすりこんでいけます。

クコはどうして、どんな病気にでもよくきくのでしょうか。

二、三年前、クコブームがやってきて、なんでもクコ、クコで、クコでなければならないようにいわれたことがありました。クコはナス科の植物で、原野やがけ地などにはえているつる性の木です。あまり大きくはならず、夏、葉のわきに細い柄をだして、うすむらさき色の小さい花をつけます。果実はだ円形で熟すと赤くなります。

クコ党にいわせると、クコほど役にたつものはないといいます。その若葉は食用になるので、ご飯にたきこんでクコ飯をつくりますが、毎朝、若葉を七、八枚ちぎって生(なま)で食べると、からだの調子がよいという人もいます。

若葉からはクコ茶をつくりますが、葉をほしたものはクコ葉、根の皮をかわかしたものは地骨皮(じこっぴ)といって、漢方では解熱剤(げねつざい)にします。



ク　コ

飲めば元気のでるというクコ酒は、果実を焼酎(しょうちゅう)につけてつくったものです。そのほか、あれこれいろいろの効用をあげていますが、それはともかくとして、薬草の王者とまつりあげ、肝臓病、胃下垂、高血圧、低血圧、かぜ、ゆううつ症、しっしん、みずむし、やけどから、さては美容、不老長寿とあらゆる病気にきくとうたってはいるものの、これらの効果は、薬理学的には、まだはっきりつきとめられていません。

したがって、まだ日本薬局方には認められていませんから、これほど有名なのにもかかわらず、

これを薬局で薬品棚にならべることも許されていません。

草は、種子（たね）をまかないのにどうして庭にはえるのでしょうか。

まかぬ種子ははえないといいますが、庭や畑には、種子もまかないのに雑草がはえてきます。咲かせようと思う草花は、育てかたもむずかしいのに、雑草は刈っても刈っても根づよくはびこります。しかし、やはり種子があったからはえてきたのです。

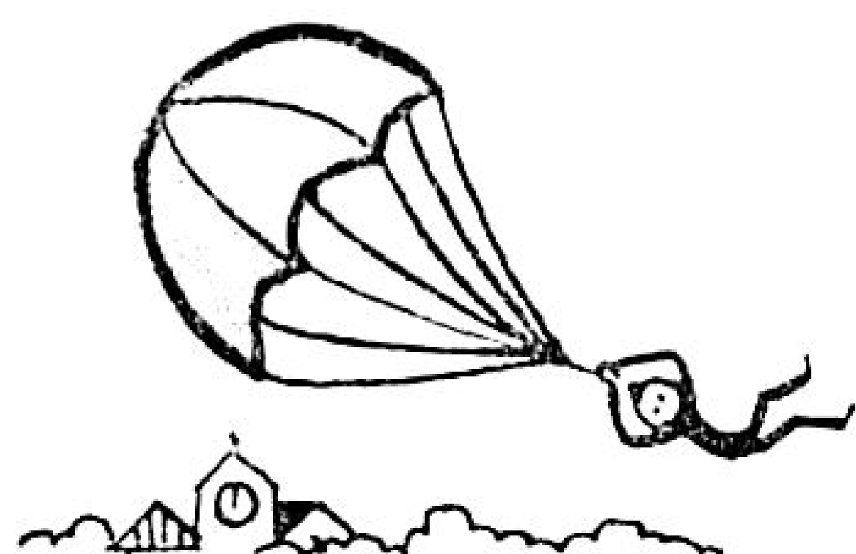
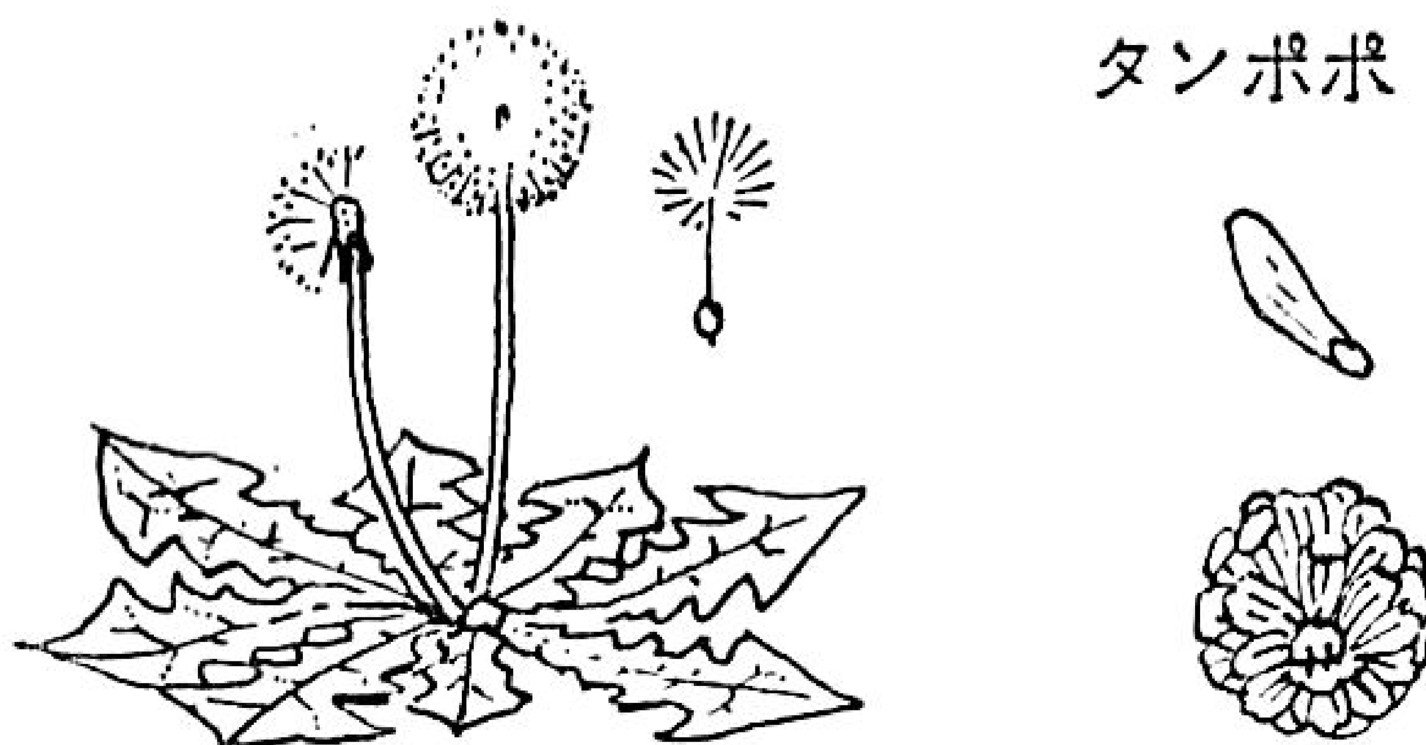
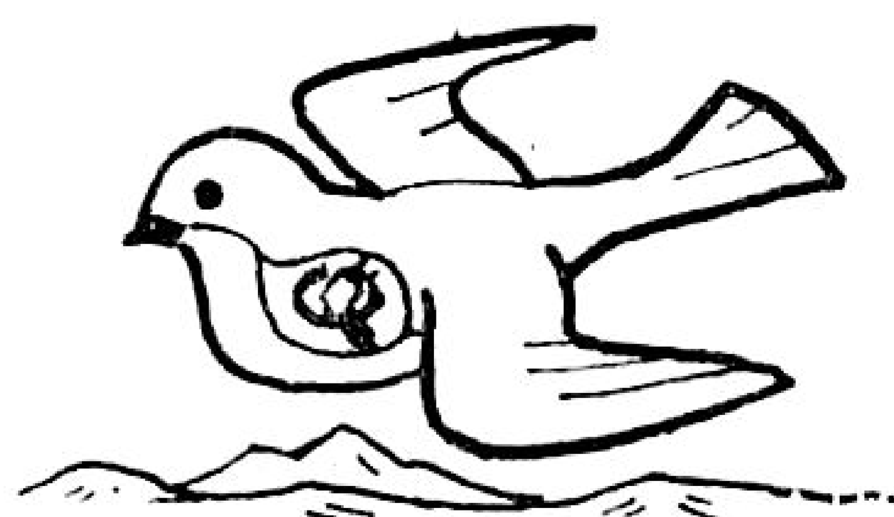
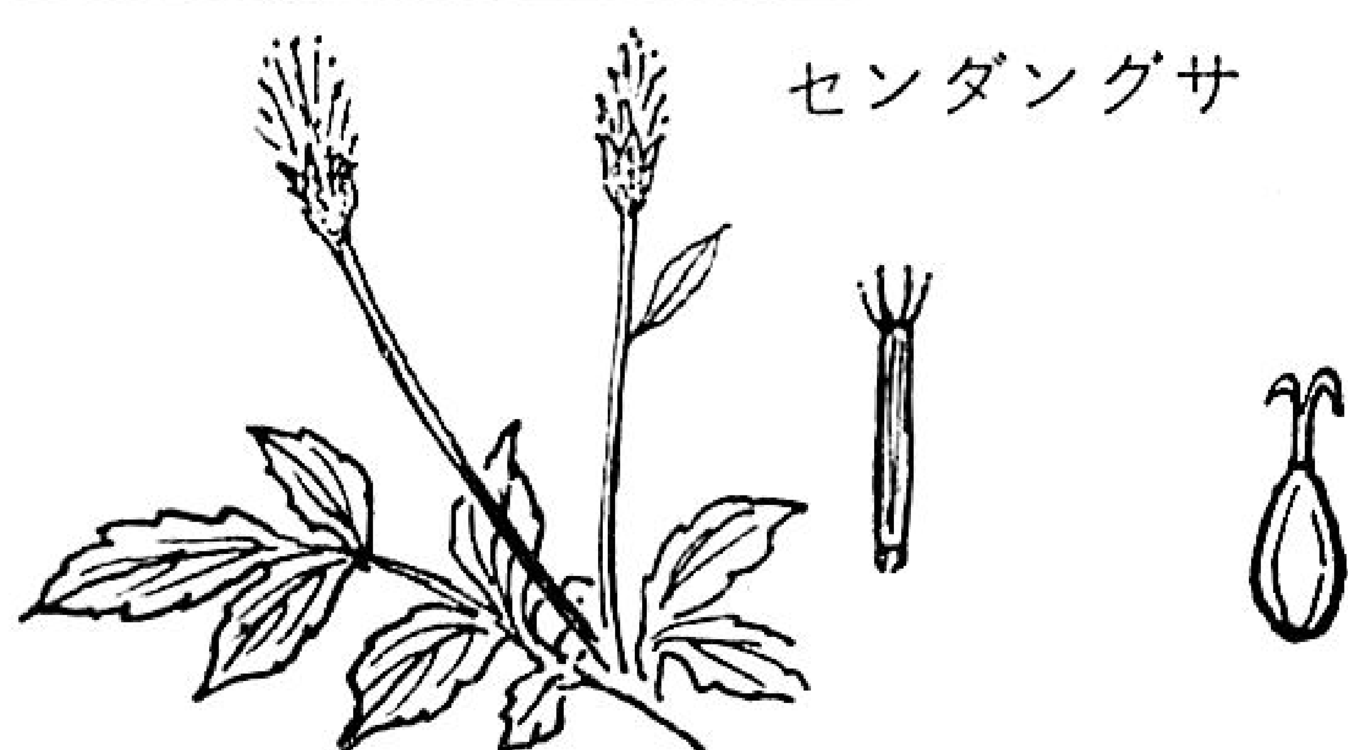
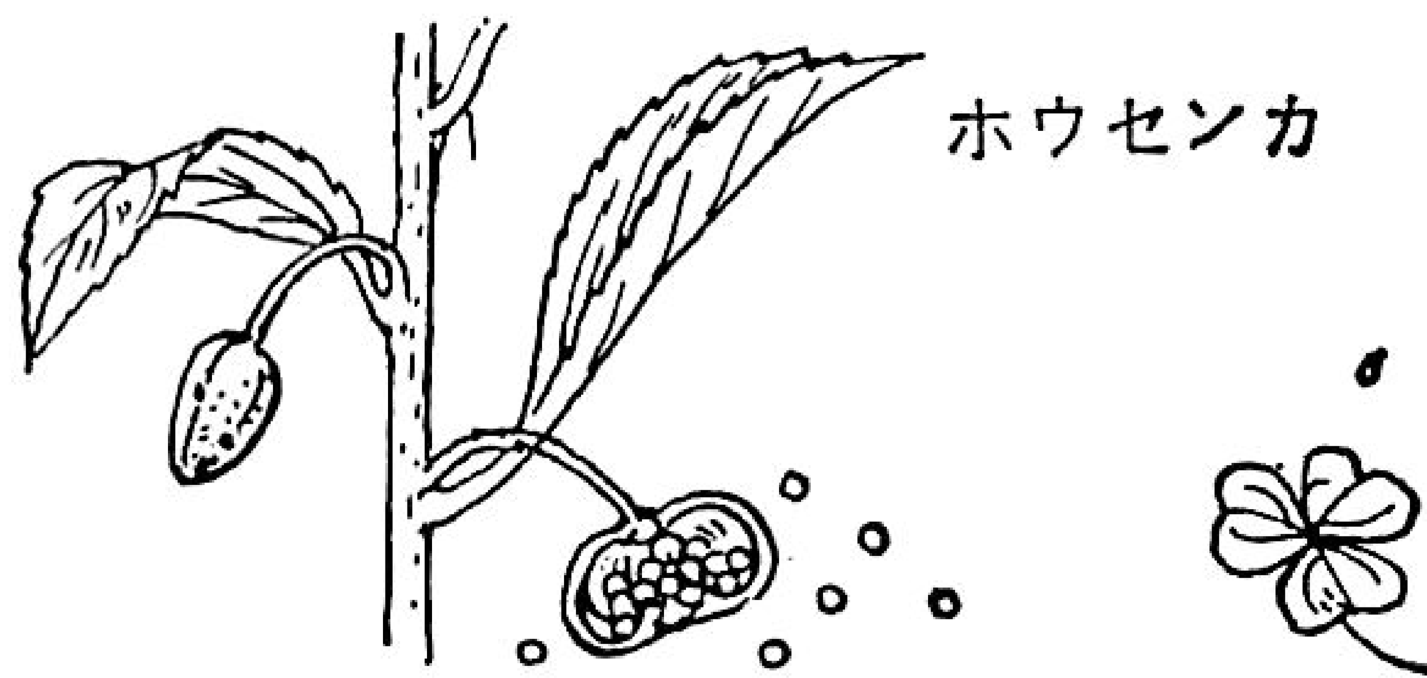
植物がこの自然界のなかでふえていくためには、種子がひろくちらされないとならないのですが、さやが割れて種子をはじいたり、風で遠くに運ばれていったり、野原などを歩く人や動物のからだについて運ばれていったり、水に流されていったりして遠くへちらばります。

くだものなどでは、動物に食べられたり、つっつかれたりすることによってちらされます。庭の雑草も、このような方法のどれかで、どこからか運ばれてきて、土の中にはいっていて、それが春になって芽をだしてきたものなのです。また、前の年の根や茎が地中にのこっていて、そこからはえてくるものもあります。

土の中にはいった種子はあまり深いとはえてきませんが、草花の種子などをまくために土を掘りおこしたりすると、深い所にはいっていた雑草の種子が、浅いところにでてきて、芽をだします。

また、前の年の根や茎は地中深く入っているもので、地面が凍ってもなかなか死なないものです。あなたもたぶん雑草がはびこったのを気にして、これを抜こうとしても、容易に抜けなかった経験をおもちでしょう。わたしたちにおなじみのタンポポの根は、地下二メートルにも達していることがありますが、雑草の中には、地下九メートルの深さにまでも根を伸ばしているものがあります。


アカマツ
ススキ
カエデ
ハゼノキ
ヤマブドウ
イノコヅチ
マスビトハギ
ミズヒキ
チヂミザサ
メナモミ
ゲンノショウコ
カタバミ
カワクサ

風にとばされるもの 	 タンポポ
人や動物にたべられてちるもの 	 エノキ
人や動物についてちるもの 	 センダングサ
ねばねばした液で人や動物についてちるもの 	 ノブキ
はじけてとんでちるもの 	 ホウセンカ

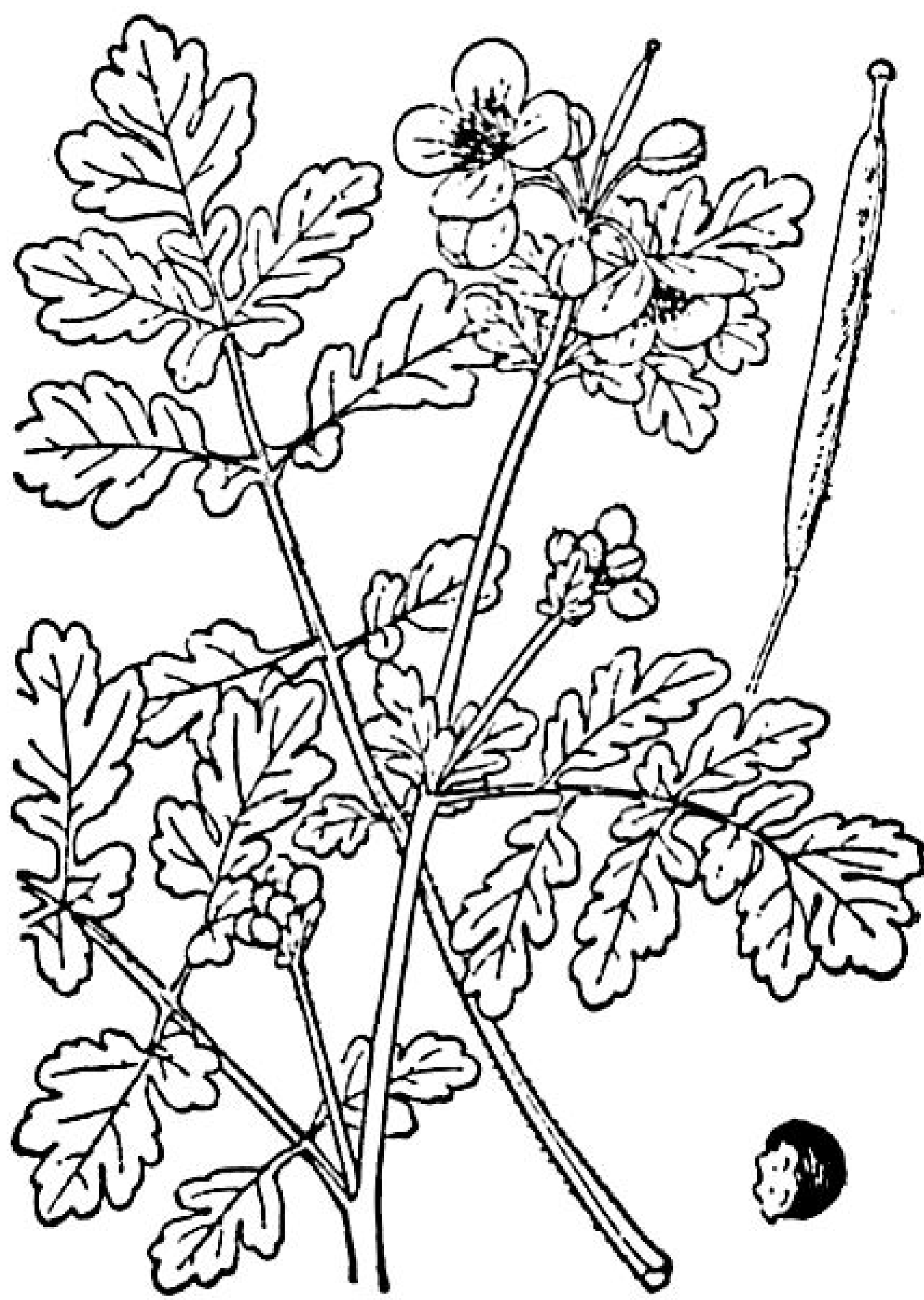
クサノオウを煎じて飲むと胃ガンがなおると聞きましたが、クサノオウがどうして胃ガンの薬になるのでしょうか。

クサノオウが胃ガンにきくという話はたしかにありました。尾崎紅葉が胃ガンにかかったときには、その弟子たちがクサノオウの採集にでかけたということです。

クサノオウは、その辺の道ばたや石垣などにはえている草で、五、六月ころ四弁の黄色い花をひらき、葉や茎を傷つけると、黄色い汁がでます。クサノオウの名はこの汁にちなんで「草の黄」からきたともいい、また胃ガンをなおすほどの力をもっているので、薬草としては最高だというところから「草の王」(クサノオウ)と名づけられたものだともいいます。

漢方で胃ガンの薬として使ったのは、クサノオウをかわかしたもので、漢字で「白屈菜」の字をあてています。薬としてきくのは黄色い汁の毒成分で、これはケリドニュームアルカロイドというものです。

近年、ガンは死亡率第一位にのしあがったので、ガンについての関心は非常に強くなり、その治療法や薬についてもさまざまのものがあらわれて論議をかもしています。そこで、往年の名薬クサノオウも再び脚光を浴びてきたわけですが、クサノオウは鎮静作用だけで、胃ガンそのものをなおすききめがないことは、すでに明らかにされています。



クサノオウ

くだものの色は、どうしてそれぞれちがうのでしょうか。

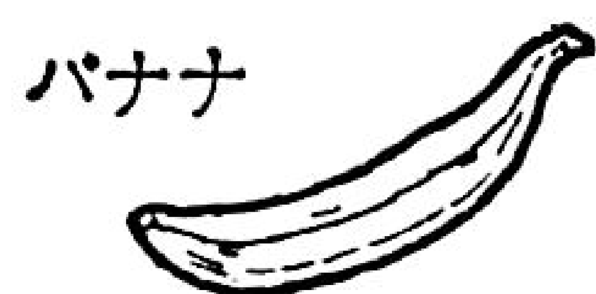
春、夏、秋、冬、季節ごとにその季節のくだものをふんだんに食べられる人は幸福だといいますが、くだものくらい、わたしたちの食生活を豊かにするものはないでしょう。

くだものは特有の芳香と風味をもち、栄養価も高いので、健康によいばかりでなく、美容食でもあります。

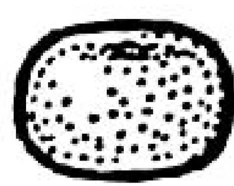
くだものはまた、それぞれ独特の美しい色と形と肌ざわりをもっています。ことに熟したくだものの色は美しく、たとえば、リンゴのようなほっぺたといえば、色を指摘しなくても、それがどんな色であるか、だれにでもすぐわかるでしょう。

くだものの色が美しいのは、たとえば、バナナにはカロチノイド、ブドウにはアントシアンというように、それぞれその色を呈する色素をふくんでいるからです。カロチノイドは鮮黄色または深紅色を呈する色素で、カキやミカンの美しい色はおもにカロチノイドをふくんでいるからです。

また、アントシアンは赤、青、紫およびそ







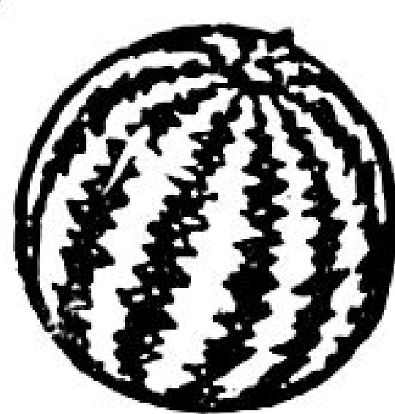
カロチノイド ⇨ 黄色を呈する色素

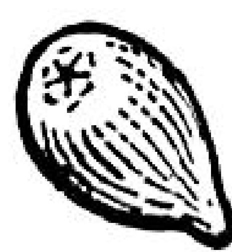


アントシアン ⇨ 赤・青・紫および深紅色を呈する色素









⇨ さまざまな中間色になる色素

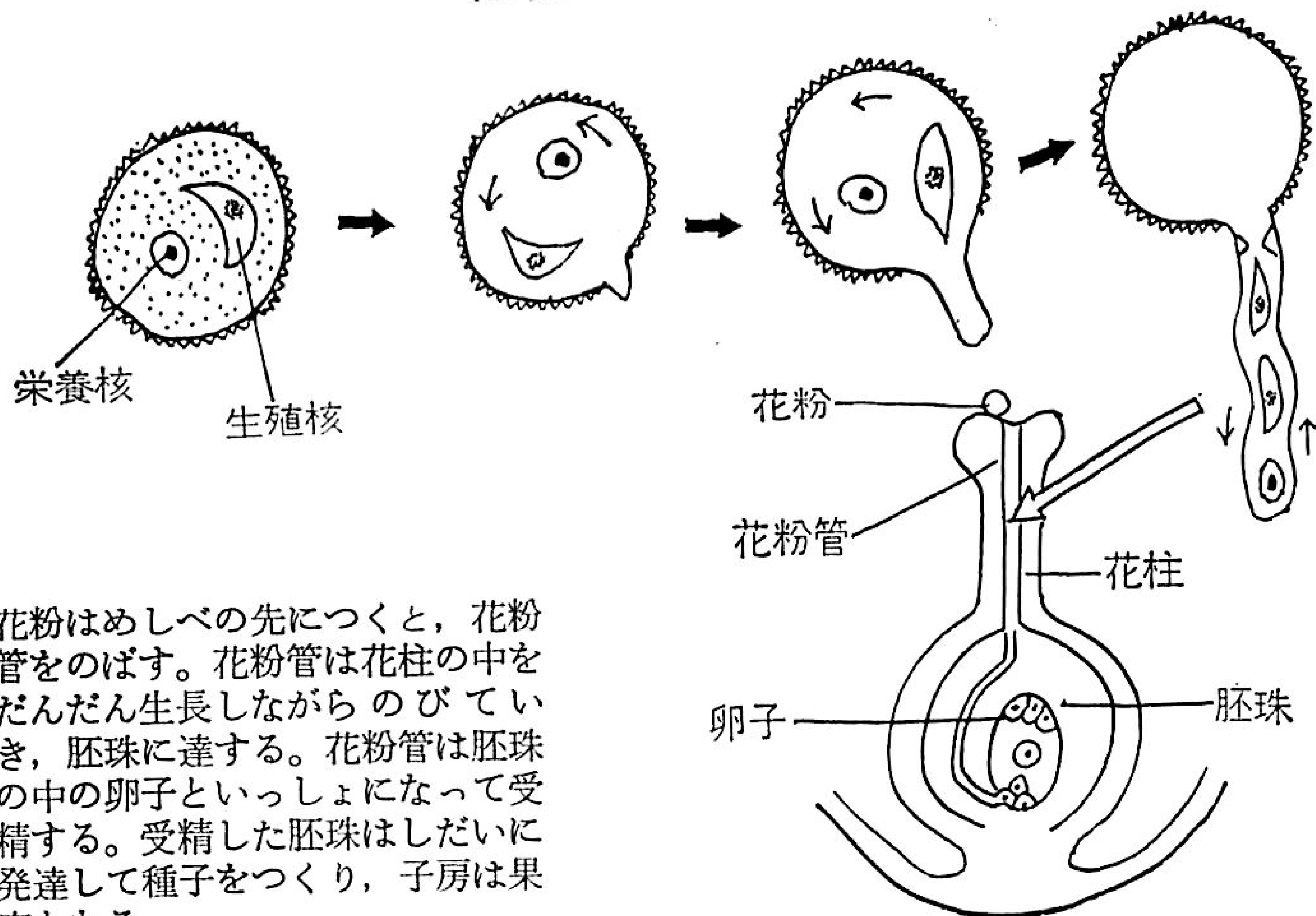
れらのさまざまな中間色の原因になっている色素で、イチゴ、トマト、スイカ、イチジクなどの美しい色はおもにアントシアンをふくんでいるからです。また、未熟な果実が緑色をしているのは、主としてクロロフィル（葉緑素）をふくんでいるからです。

くだものは、熟すと赤くなるのはなぜでしょうか。

くだもの（木の実）は、花のあとにできるもので、はじめのうちはたいていのものが木の葉とおなじ緑色をしています。それで、まだ熟さないうちは鳥やけものの目につきませんが、熟してくると、だんだん緑色がうすくなり、黄色や紅色があらわれてきて、すっかり熟すころには、あざやかな色になります。

すると、鳥やけものがよってきて、さかんに木の実を食べますから、中にある種子がそこらじゅうにばらまかれ、そこから新しい木がはえ

花粉の生長と受精



花粉はめしべの先につくと，花粉管をのばす。花粉管は花柱の中をだんだん生長しながらのびていき，胚珠に達する。花粉管は胚珠の中の卵子といっしょになって受精する。受精した胚珠はしだいに発達して種子をつくり，子房は果実となる。

てくるというわけです。

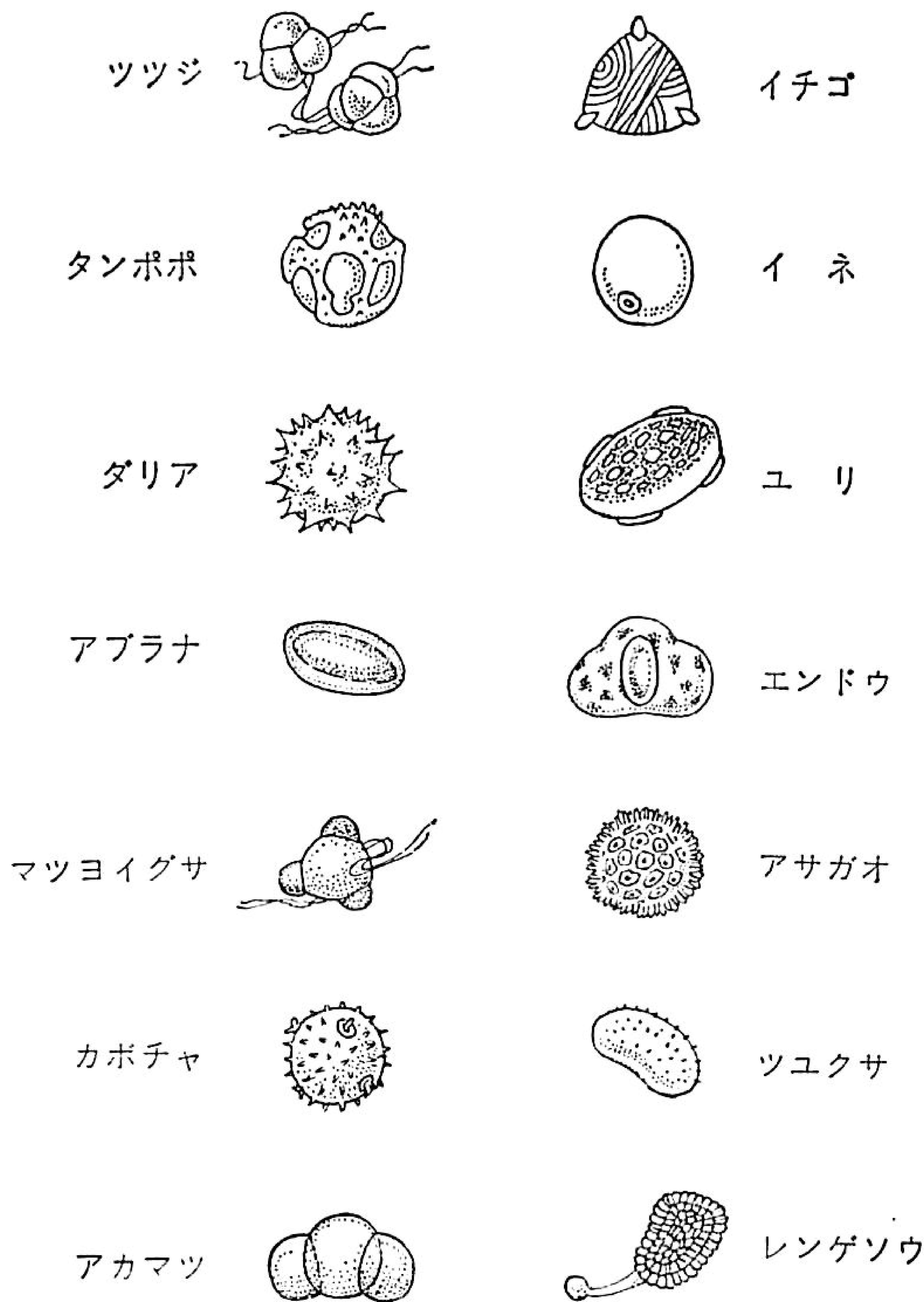
しかし、だから、「木の実は、鳥やけものの目につくように美しい色になるのだ」などと、ひとりぎめしてはいけません。

木の実がはじめ緑色をしていたのは、葉緑素がたくさん入っていたからです。ところが、熟すにつれて葉緑素がだんだん減っていって、そのかわりに、いままでかくれていたほかの色素があらわれてきます。

たとえば、カキやミカンでいえばカロチノイド、ブドウでいえばアントシアンという色素があらわれてくるのです。そのために、赤や黄や紫の色がいちだんとめだってくるのです。

秋になると、木の実が美しい色になるのは、木の葉が黄や赤に色づくのとおなじわけです。

いろいろな花粉



くだものは、まだよく熟していないとき、熟したのといっしょにしておくと、ひとりで熟してくるのはなぜでしょうか。

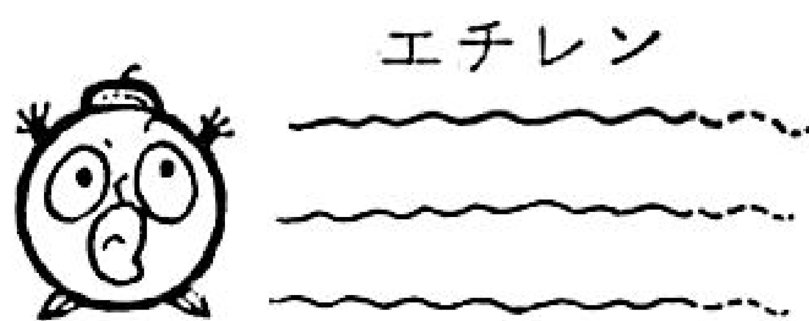
まだよく熟していないイチジクを、よく熟したイチジクといっしょに箱の中に入れておくと、早く熟します。くだものは生きているものですから、ひとりでに熟してきますが、もし、よく熟したくだものといっしょにおけば、一つだけおいたときよりも早く熟します。

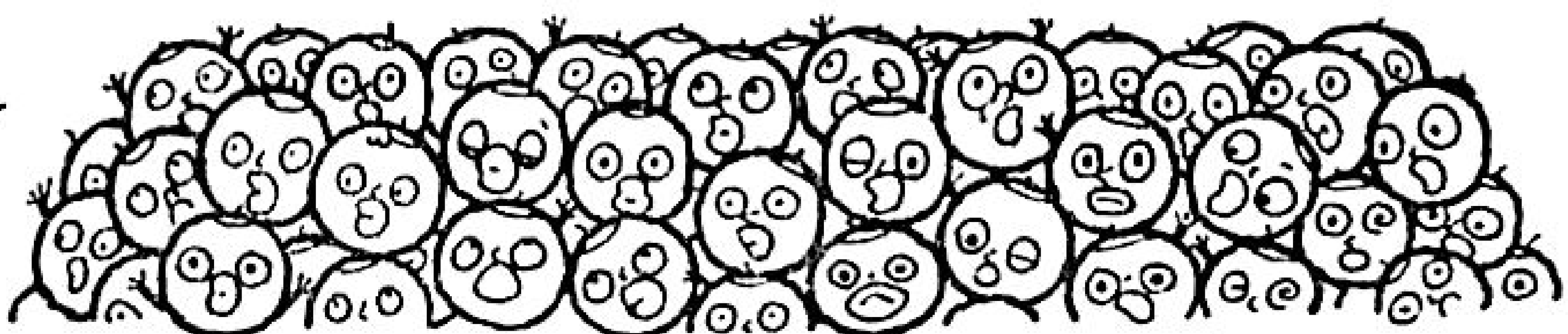
まだ熟していないリンゴを、よく熟した赤いリンゴといっしょに箱に入れ、ふたをかたくしておいてごらんなさい。早く色がつき、よい香りがでておいしくなります。ミカンやナシでためしてみても、おなじようになります。

それでは、ナシとリンゴというようにちがったくだものを入れておいたらどうなるでしょうか。

黒くなりかかったバナナと、まだよく熟さないリンゴとをいっしょに入れておいてみましょう。やはりリンゴには色がつき、香りがでて、味がよくなるでしょう。

このようなことから、種類はちがっても熟したくだものにはまだ熟さないくだものを熟させるはたらきのあることがわかります。それは熟したくだものからでるエチレンという気体のはたらきです。エチレンは色がないから見るわけにはいきませんが、台所にきているガスの中にもすこしふくまれています。エチレンはますい剤や燃料にも使いますが、おもにいろいろの薬をつくる原料にします。まだ熟していないくだものはエチレンにふれると、それによって、目をさまされたように熟しは


1個のくだもの



500個のくだものの目をさます

じめますが、エチレンは植物には毒なので、早く熟させようとして空気の中にまぜたりすると、かえって害になります。

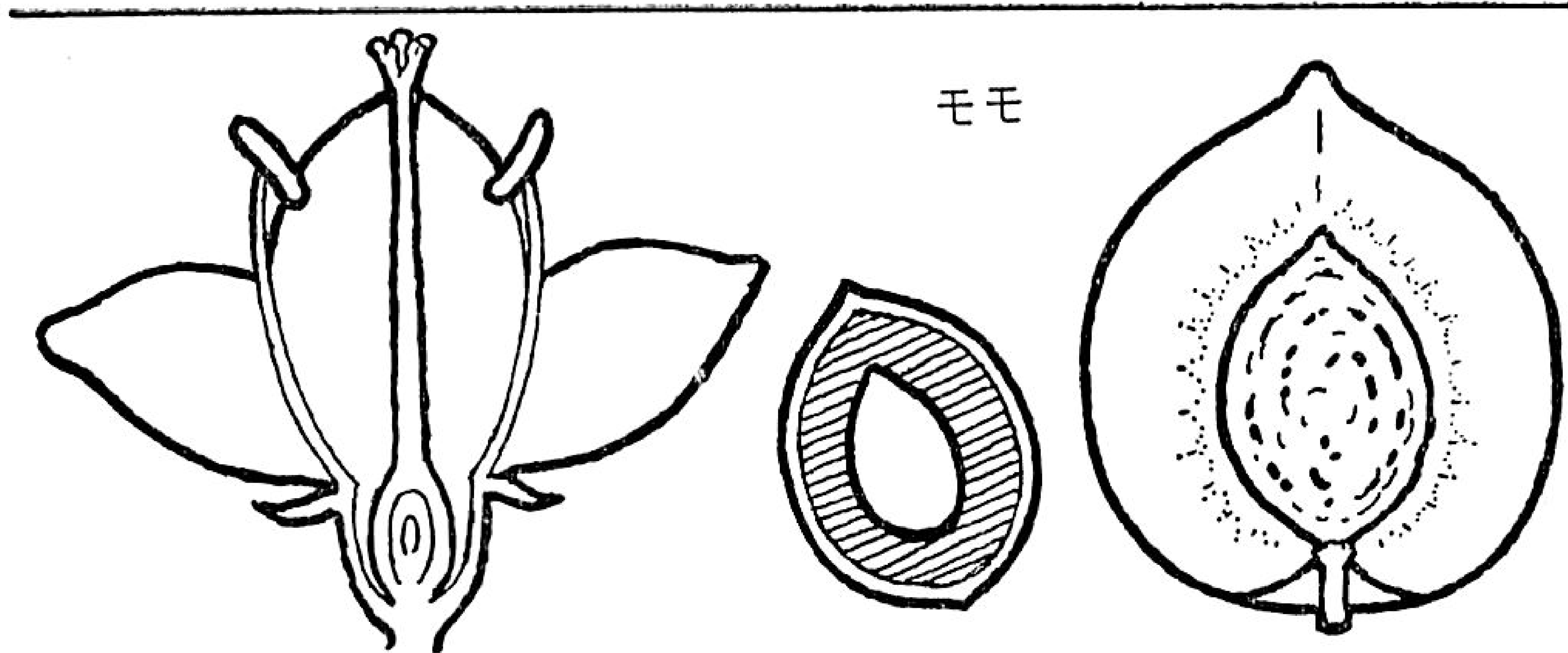
くだものからでるエチレンの量はほんのわずかで、はかることさえむずかしいくらいですが、それでも一個の熟したくだものからでるエチレンで五百個ものくだものを熟させることができるといいます。

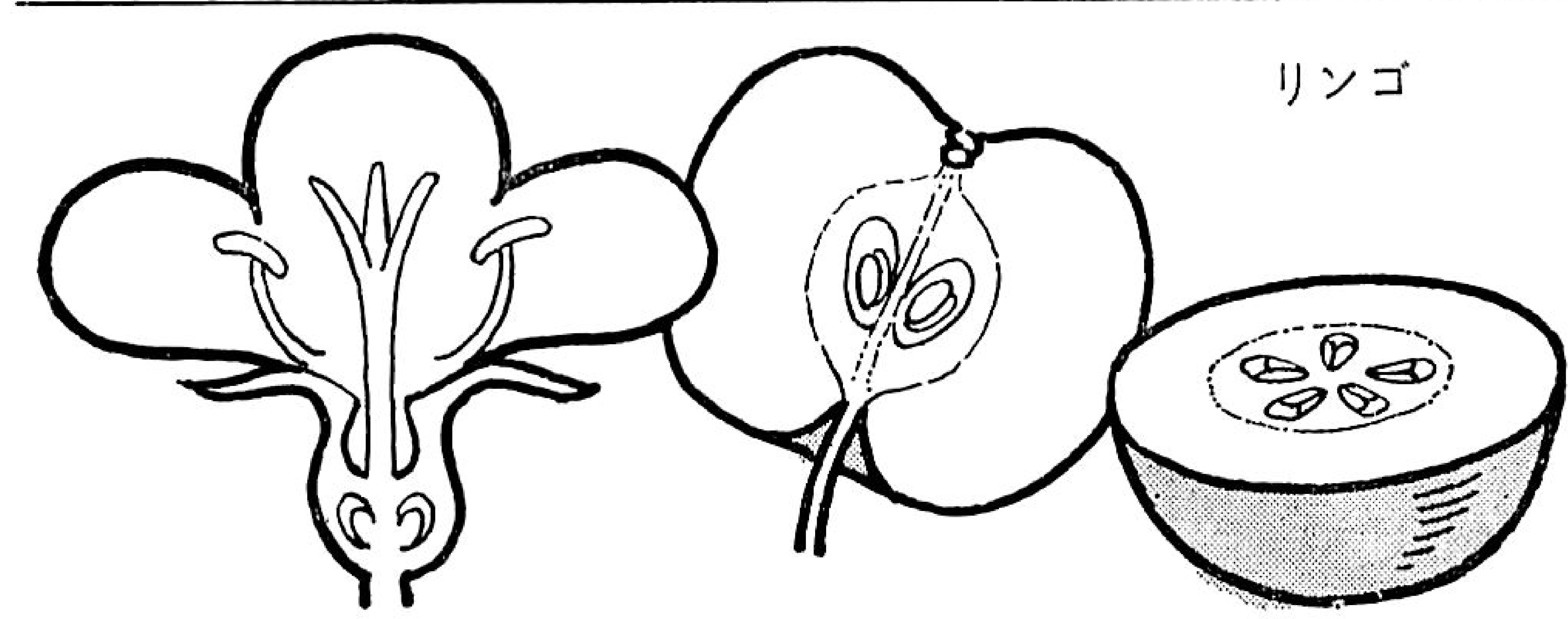
クルミのかたい実の中にはいっている食べる部分は、実の何ですか。

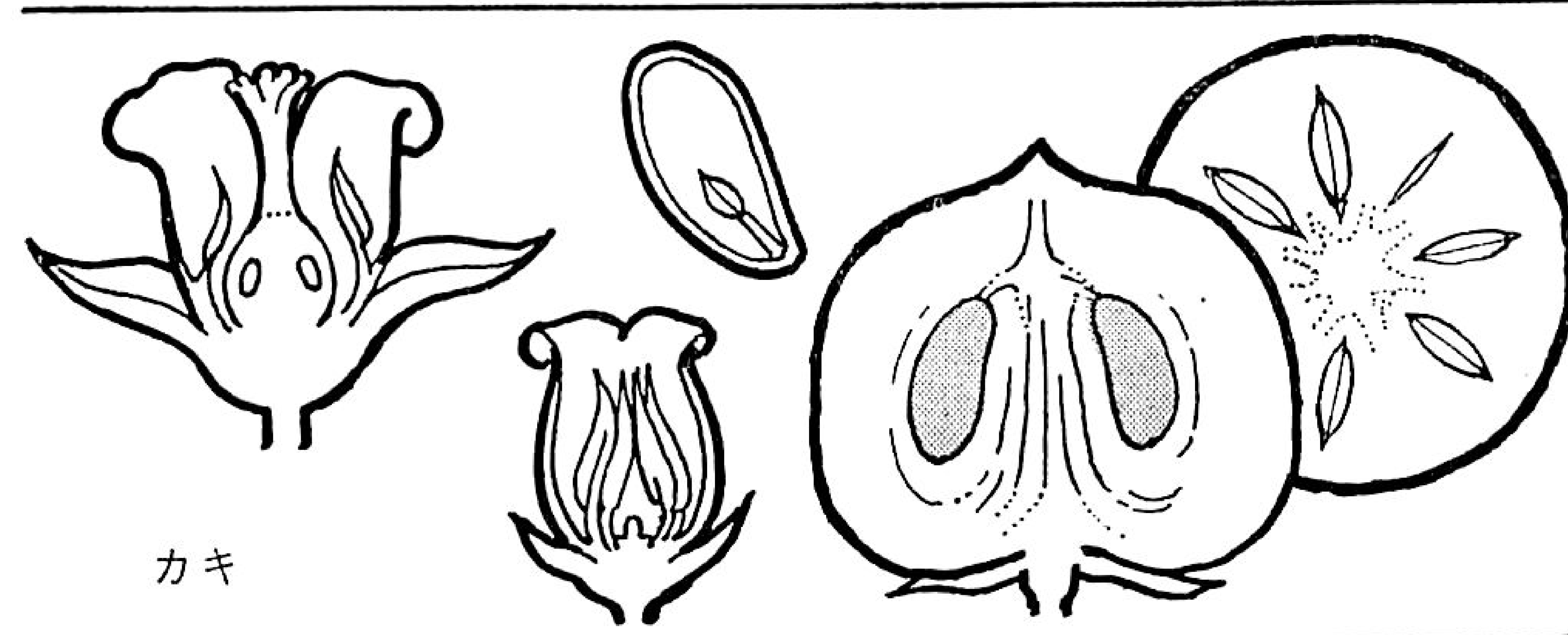
町で売っているクルミはかたい殼をかぶっています。殼にはしわや溝がきざまれており、とてもかたいので、なかなか割れません。カシグルミは手でも割れますが、ふつうのクルミは、炭火であぶってから水につけ、先のほうが少し開いたところに、小刀の先を入れて割ります。

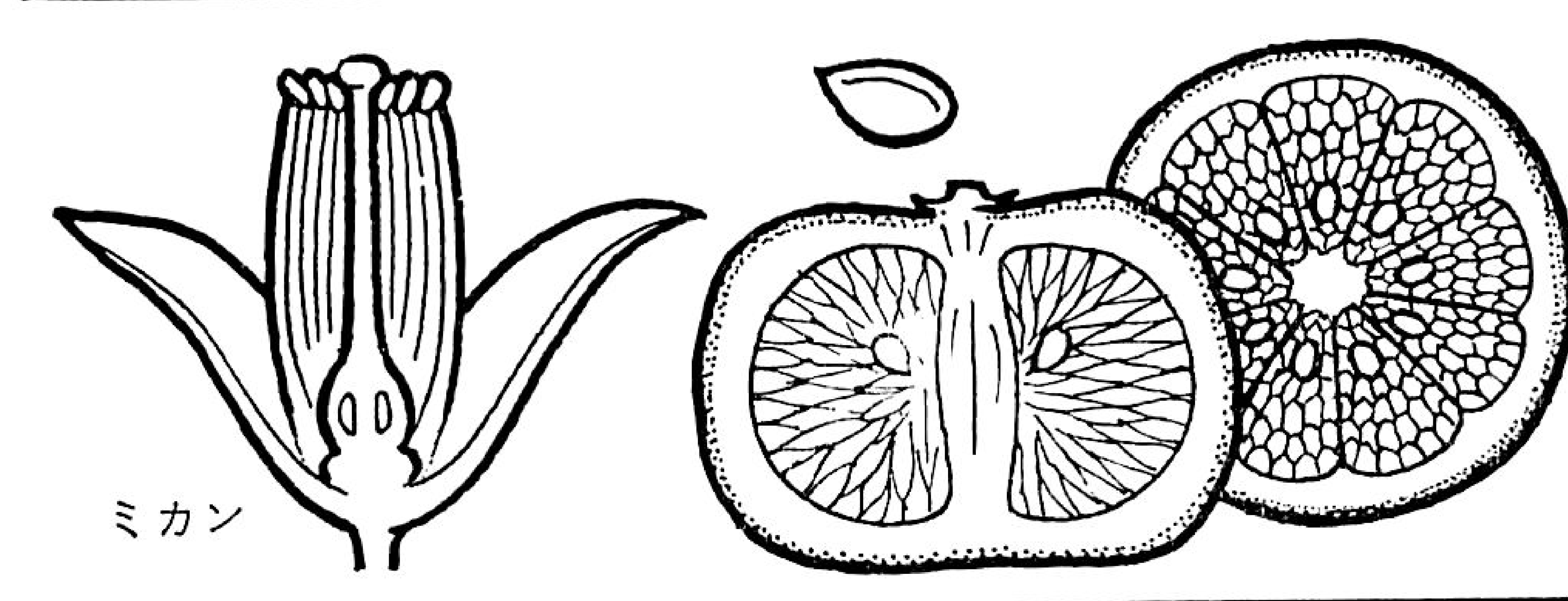
ところで、多くの人は、このかたい殼をクルミの果実だと思っていますが、これは果実ではなくて、クルミの核です。クルミの果実は黄緑色でこまかい毛をかぶっています。そして、その中にこの核があるのです。核はウメの実やモモの実にもあって、しんなどといっていますから、ああ、あれかとおわかりのことと思います。モモやウメの核もかたいが、しかし、クルミほどではありません。クルミの核は加工して、根付、帯止め、数珠、その他の工芸品に使います。

クルミの核を割ると、そのなかには褐色のうすい皮につつまれた、妙な形のものがはいっています。わたしたちが食べるのはこの部分で、これがクルミの種子です。褐色のうすい皮は種皮で、食べる部分は子葉です。子葉の部分はよくふとっていて、たくさんの脂肪をふくんでいます。クルミの脂肪は質がよく、しかもビタミンB_1や、カルシウムをたくさんふくんでいるので、クルミはたい


モモ


リンゴ


カキ


ミカン

そう栄養に富んでいます。

それで、むかしから若返りの食べ物として有名ですが、なにしろ脂肪を六〇パーセントもふくんでいることですから、食べすぎないように注意しましょう。

クローバーにはどうして二つ葉や三つ葉、四つ葉、五つ葉などがあるのでしょうか。

クローバーの葉は、サクラやツバキの葉とはちがって、一本の柄の先に三枚の小さな葉がついています。つまりニセアカシアなどとおなじように、クローバーの葉は複葉です。

葉の柄についている小さな葉はふつう三枚ですが、ときおり、一つ葉、二つ葉、四つ葉、五つ葉、六つ葉などが見つけだされます。これらはめったにありませんから、四つ葉のクローバーなどは、それを見つけると幸運がおとずれるなどといわれて、女学生などにもてはやされます。

さて、この質問には二つの問題がふくまれているようです。

第一は、どうして代々とくべつの変化もなくて、ふつうの三つ葉のクローバーがはえてくるかという問題で、第二は、ときおりではあるが、形の変わったものができてくるのはどうしてかという問題です。

第一の問題は、昔からいろいろに考えられ、いまでもまだわかっていない生物学の大問題です。その説の一つとして、このばあいでいえば、三つ葉になる性質をもつ遺伝子というものを考える方法があります。

遺伝子というのは生物のからだの中にあって、親から子に伝えられて、それぞれの形や性質をあ

らわすもとになるもののことで、この説によると、遺伝子が親から子へ代々かわることなく伝えられるから、三つ葉のクローバーからは代々三つ葉ができるというのです。これで説明がついたようにみえますが、それでは遺伝子があると、なぜ三つ葉になってしまうのか？　ということになりますと、これはまったくわかっていません。こんなわけで、十分なお答えができないのは残念です。

第二の問題も、つまるところは、第一の問題とおなじゆきづまりになるのですが、いま、わかっていることをもとにしてお答えしましょう。

ふつうなら三つ葉になるはずの若い葉が、人にふまれたり虫に食われたりして、小葉をなくして一つ葉、二つ葉になることもあるでしょうし、あるいは、裂けて四つ葉や五つ葉などができることもあるでしょう。

しかし、このような外からの傷をうけなくても、変わった葉のできることがあります。なかには一株の草のほとんど全部の葉が一つ葉のものもあります。また、ときには二つ葉をまじえることもあります。

これは、ごくまれにしかおこらないことではありますが、遺伝子に、親にまったくない性質のものが突然あらわれたためです。そして、この突然にあらわれた性質は、それから後の子孫に伝わるので、変わったものがつづいてできるのです。

このことは、クローバーをかけあわせてみた実験の結果、はっきりわかったことです。四つ葉、五つ葉、六つ葉などは、ふつうの葉をもった株にはめったにありませんが、ある株には四つ葉や五つ葉がたくさんついているところをみると、右とおなじように、遺伝子に突然にそのような変化があらわれ、それが伝わったものだろうと考えられますが、はっきりしたことはわかっていません。

クワやサツマイモの葉は、霜にあうと、どうしてこげ茶色になるのでしょうか。雪ではそのようになりませんのに……。

このような問題にくわしく答えるためには、植物の種類や品種によって、寒さにたいする性質がどのようにちがうかをいちいち調べて、それにあたっている品種について説明するのがよいのでしょうが、クワやサツマイモについて調べた十分な記録がありませんので、いっぱんに、植物は低い温度にあうとどうなるかということと、ここで問題にされる季節、つまり秋の終わりごろや冬の初めにはどうして霜がおりたり、雪が降ったりするのかということを考えて、解決のいとぐちにしましょう。

植物はあまり低い温度にあうと枯れて死んでしまいますが、どのようにして枯れるのかについては、いろいろ意見があって、そのうちのどれがいちばんよくあたっているかは、まだはっきりしていません。また、自然界における温度の変化がいつもおなじであるともかぎりません。それで、多くの意見をいちいちお話しすることはやめて、これらの意見をまとめてみますと、だいたい大きく二つの理由にわけることができるようです。

第一は、葉がひくい温度に直接ふれて凍ってしまうばあいで、このときには、細胞のなかにふくまれている水分が氷になってわかれるので、水分がなくなってしまって、ちょうどかわいたときとおなじような状態になります。

そのために、細胞のなかの液が濃くなって、生きたはたらきをする原形質というもののたんぱくがわかれたり、または濃くなった液のために原形質がわるい影響をうけて、生きていくためのはたらきができなくなります。

それにまた、凍ったものがとけるときに、原形質の性質が変わってしまうということも考えられ

ます。このようなことのために、植物は枯れてしまうのでしょうが、いずれにしても、細胞液が凍るのには、零下何度という低い温度に長い時間さらされていなければなりません。

第二は、根がひくい温度にあって水を吸うはたらきがさまたげられ、茎や葉におくってやる水分をおぎなうことができないばあいで、このときにも、葉がほとんどかわいたような状態になりますが、その変化のしかたはわりあいゆっくりしています。そして、このようなことは、根が零度にちかい低い温度にあわなくても、葉から水分の蒸発するはたらきがさかんなときには、おなじようなことがおこります。

さて、霜は秋の終わりや冬の初めころの夜、風がなくて空のよく晴れているときにできやすいものですが、このようなときには、地面の表面からさかんに熱がうしなわれていきます。

ところが、それをさまたげるものがないので、地面の温度は、その上のほうの空気の温度よりも低くなり、気温は零度よりいくらか高くても霜ができます。

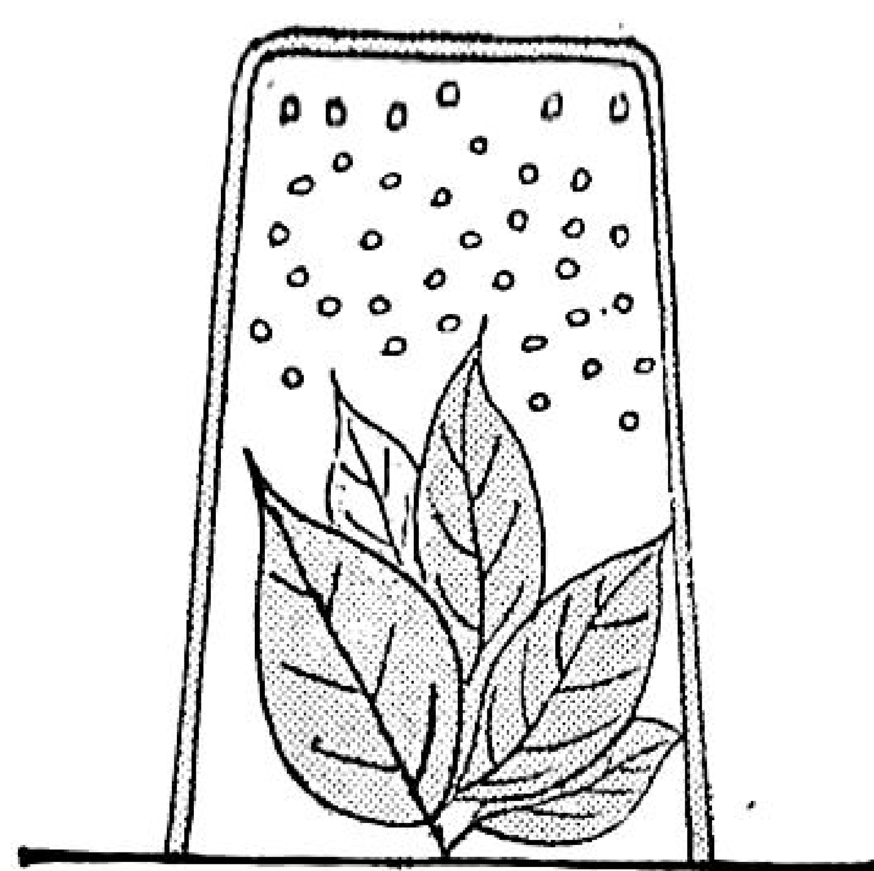
このようなときには、クワやサツマイモの葉からもおなじように熱がうしなわれていくので、葉の温度もやはり、ふつうの気温より二、三度ひくくなります。それで霜がおりるような晩には、むろん零下何度というような低い温度にさらされるわけで、しかも、その時間がかなり長いので、第一のばあいにあてはまるのではないかと考えられます。

では、第二のばあいはどうでしょうか。霜のおりた朝、太陽がでて地面や空気があたためられて葉から水分がさかんに蒸発しても、根のはいっている地下何センチというところでは、まだ温度がひくくて水を吸うはたらきがさまたげられているので、水分が足りなくなるものと考えられますが、しかし、それはそんなに長い時間つづくものではありませんから、そのために、クワやサツマ

イモの葉が枯れてしまうとは考えられません。

けれども、第一のばあいをたすけて、葉を枯れさせることを早めるということは考えられます。このようなわけですから、霜によってクワやサツマイモの葉が枯れるのは、ひくい温度のために凍ってしまうことが、おもな原因であると考えてもよいでしょう。

それでは、雪のときにはなぜ害がないのかという問題ですが、これは、初雪――しかも裏日本のように早くから雪の降るところのことと思いますが、雪は、地表が零度にならなくても降りつもりますから、それによっておおわれる葉は零度となっても、それより低い温度にはなりません。それで、第一のばあいのようなことはおこらないでしょうし、第二のばあいのようなことも、かえって根のほうが温度が高いのですから、おこりそうもありません。このようなことから、霜によって害をうけるクワやサツマイモの葉が、雪では害をうけないのです。



葉から出ていく水分を目で見るためには，早く蒸散するやわらかい葉を5～6枚とってきて，コップで蓋をしておくと，まもなくコップの内ががわくもってくるが，それは葉から出ていった水分がくっついたものである。

最後に、葉がこげ茶色になることですが、これは葉の中にある緑色の色素がいろいろの複雑な化学的なはたらきによって分解され、緑色がへり、同時に茶色のものがつくられるためだと考えられますが、これは細胞が死ぬということと関係した一般的なできごとで、くわしいことはまだわかっていません。

ゲッカノビジンとはどんな植物でしょうか。

ゲッカノビジンとは、「月下の美人」と書きます。なんという美しい名の植物でしょう。

ところで、それはどんな植物かというと、サボテンのなかまです。サボテンといえば、だれでもすぐに思いうかべるのは、どこが茎でどこが葉だかわからない、とげのはえた奇妙な植物でしょう。しかし、それだけがサボテンではなく、サボテンのなかまは、日本にきているものだけでも何千種もあります。「月下の美人」もそのうちの一つで、クジャクサボテンとよばれているもののなかまです。



月下の美人

サボテンの故郷といえば、それは砂漠だといってもよいくらいですが、全部が砂漠にすみついたわけではなく、そのなかには進化のとちゅうで、ジャングルの生活にすっかりなじんでしまったものもあります。

そのようなサボテンは、大きな樹の皮に寄生したり、洞穴の中にたまった、くさった葉や、岩のわれ目などに根をおろしたりして、茎から気根をだし、空気中の湿気を吸って生きています。クジャクサボテン、カニバ類、シャコバ類などがそれに属します。

これらのサボテンは、からだのしくみがジャングルの中の生活に適したようになっているので、

ほかのサボテンとはちがって、直射日光をきらい、水分をたくさんほしがります。それで、ふつうには、ミズゴケで栽培します。

クジャクサボテンの原産地はメキシコやブラジルです。

茎の根もとは細い棒状ですが、上のほうは幅が広く、コンブ状になっていて、茎のくぼみに花を咲かせます。

花は直径が三〇センチちかくもあって、まっ白です。サボテンの花はいっぱんにしぼむのが早く、なかには三、四日もつものもありますが、たいていは一日か二日の寿命で、「月下の美人」も夜ひらいて朝にはもうしぼんでしまいます。いったいサボテンのなかまは、たいへん変化にとんだグロテスクな形をしたものが多く、美しい花を咲かせるもので、観賞用の目的で栽培されます。が、なかでも、「月下の美人」は観賞用としてすぐれたものといえます。

むかし美人薄命ということばがあって、美しい人は命が短いものだといわれました。「月下の美人」という名もそこからつけられたものですが、名づけ親は、もと日本が台湾を統治していたころの台湾総督の田健次郎という人だといわれています。

この植物が台湾にはじめて渡ってきたのは大正のはじめですが、風土があっていたためか、よく育ち、みごとな花を咲かせました。折から、いまの天皇陛下が皇太子でいらっしゃった大正十二年、台湾に行啓になりました。それで、この美しい花をお目にかけるために、総督が「月下の美人」と名づけたのだそうです。

毎年夏になると、「月下の美人」が咲いたといって、新聞に美しい写真がのりますが、大きな株にいくつもの花をつけたときなどは、たとえようもない美しさです。

ゲンノショウコを煎じて飲むと、どうしておなかの痛みがなおるのでしょうか。

ゲンノショウコは道ばたや野原などにふつうにある草で、果実が熟してはじけるとお祭りのお神輿の屋根のような形に見えるので、ミコシグサともよびます。また、地方によってネコアシ、ウメズル、ベンジョクソウ、アカズル、リビョウソウ、イシャイラズなどともよばれていますが、イシャイラズの名は、この草を煎じて飲んでいると、医者にかからなくてすむというところからきたものでしょう。

ゲンノショウコは下痢どめの薬として有名で、夏、茎や葉をとってかげぼしにしたものを煎じて飲むと、その場できいたしょうこがあらわれるというので、「現の証拠」の名ができたといわれています。おなかの悪いときによくきくのは、中にタンニン、こはく酸、もっしょくし酸、ケルセチンというようなものをふくんでいるためで、これを煎じて飲むと腸のゆるんだのをひきしめ、腸のはたらきをととのえるとされています。副作用がないので、お茶のかわりに使うこともあります。



ゲンノショウコ

また、売薬の原料にもされ、はれものや、しもやけのときの傷口を洗うのにも使われています。

わたしの知人に非常にお酒の好きな人があり、胃をひどくいためていますが、お酒がやめられず、ゲンノショウコを飲んではお酒を飲んでいますが、はたして「現の証拠」があるかどうか、イシャイラズというわけにもいくまいと、人のことながら気になります。

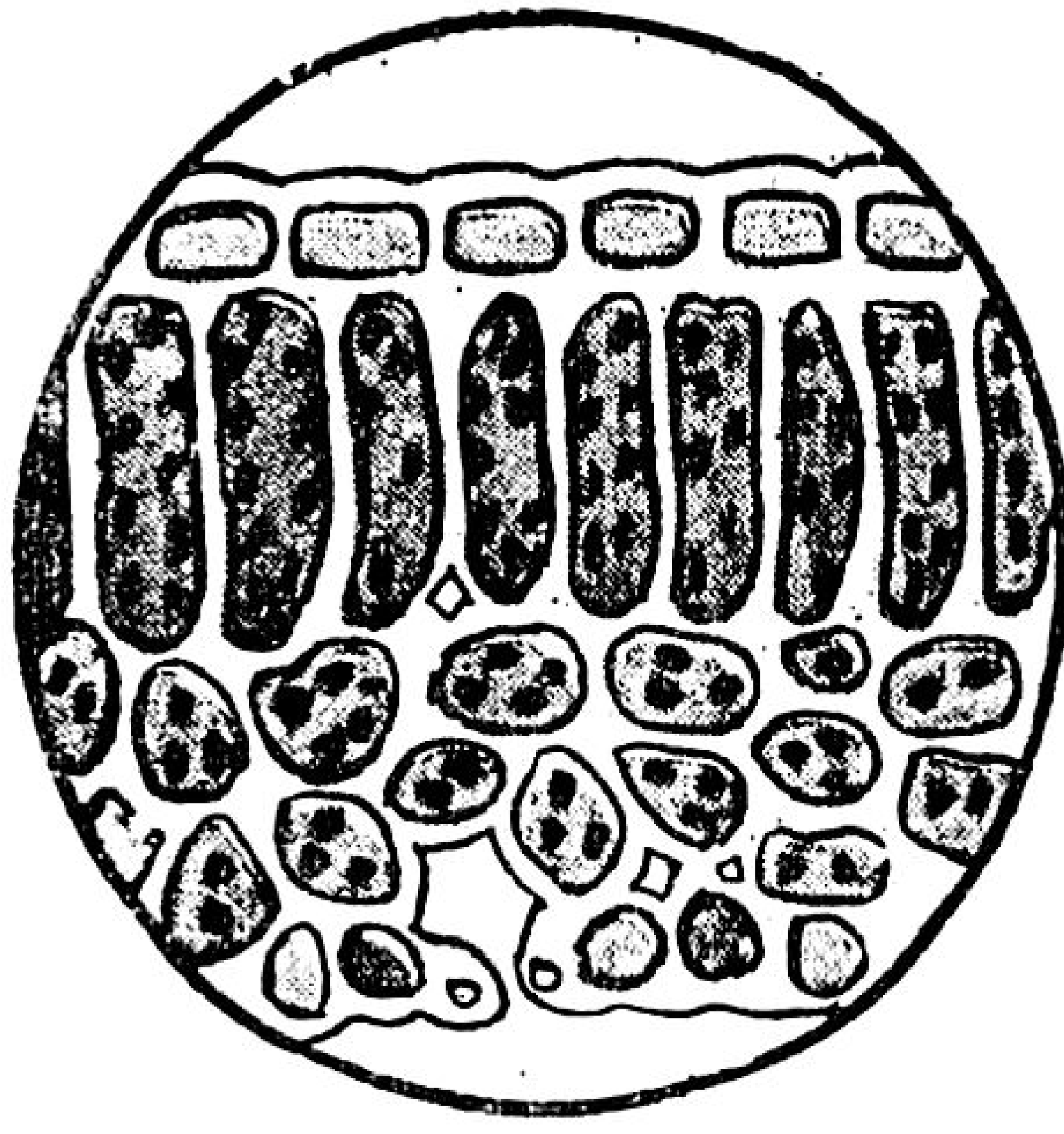
なお、ゲンノショウコが通じの多すぎるのをとめる

ます。ケンゴシ（牽牛子）という強い下剤は、アサガオの種子からとったものです。

紅葉は、秋になるときまって見られますが、これはどうしてでしょうか。

秋は一年じゅうでもっとも色彩に富んだ季節で、野や山の草木は、落葉にさきだって黄や紅に色づきます。

イチョウ、ポプラ、エノキ、クヌギ、シラカバ、ブナなどは葉が黄色に変わり、カエデ、ハゼ、ニシキギ、ウルシ、ヌルデ、イタドリ、ドウダンツツジなどは紅にかわります。雑草とよばれている野の草も、枯れる前には黄色になるのがふつうです。

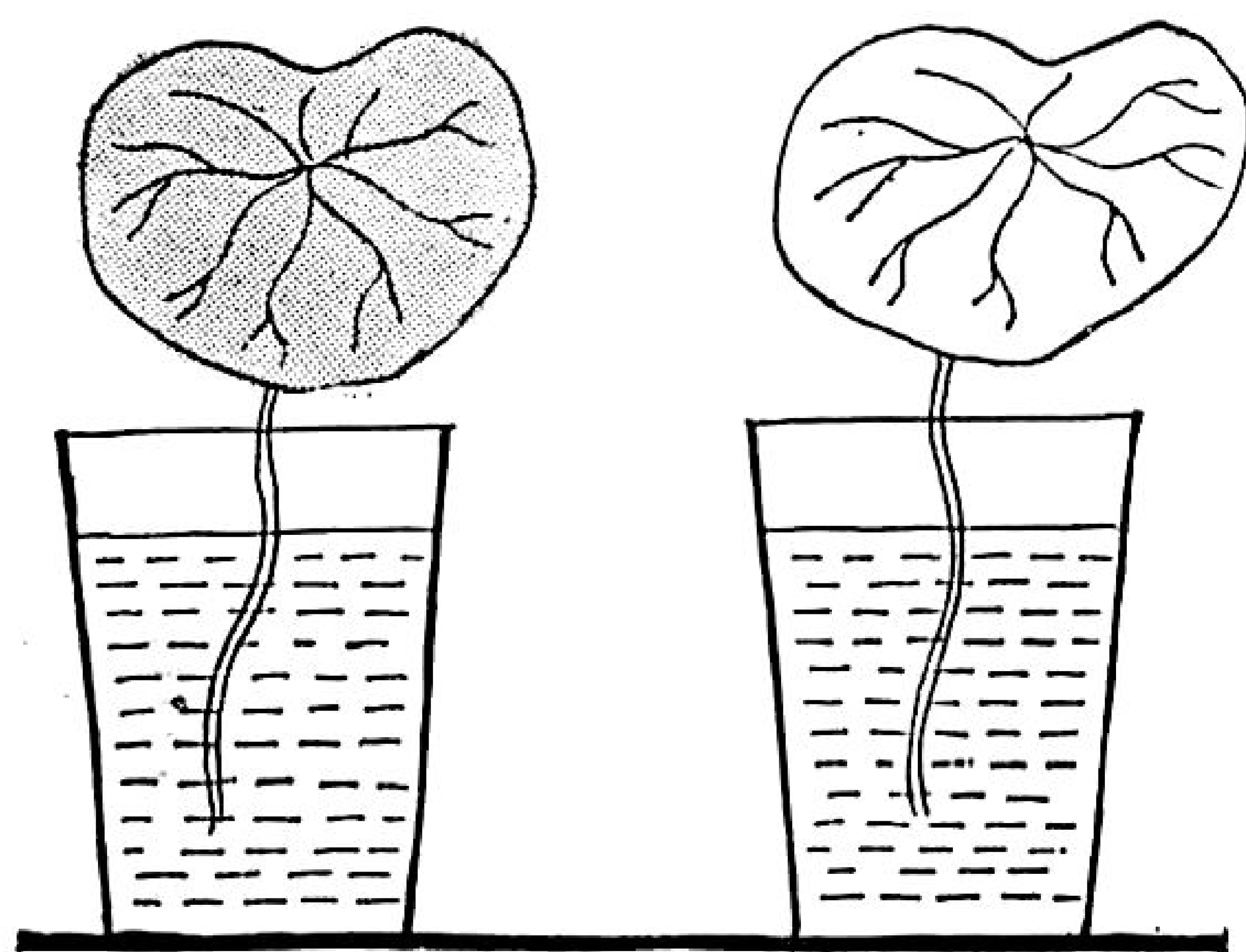


紅葉する葉の横断面

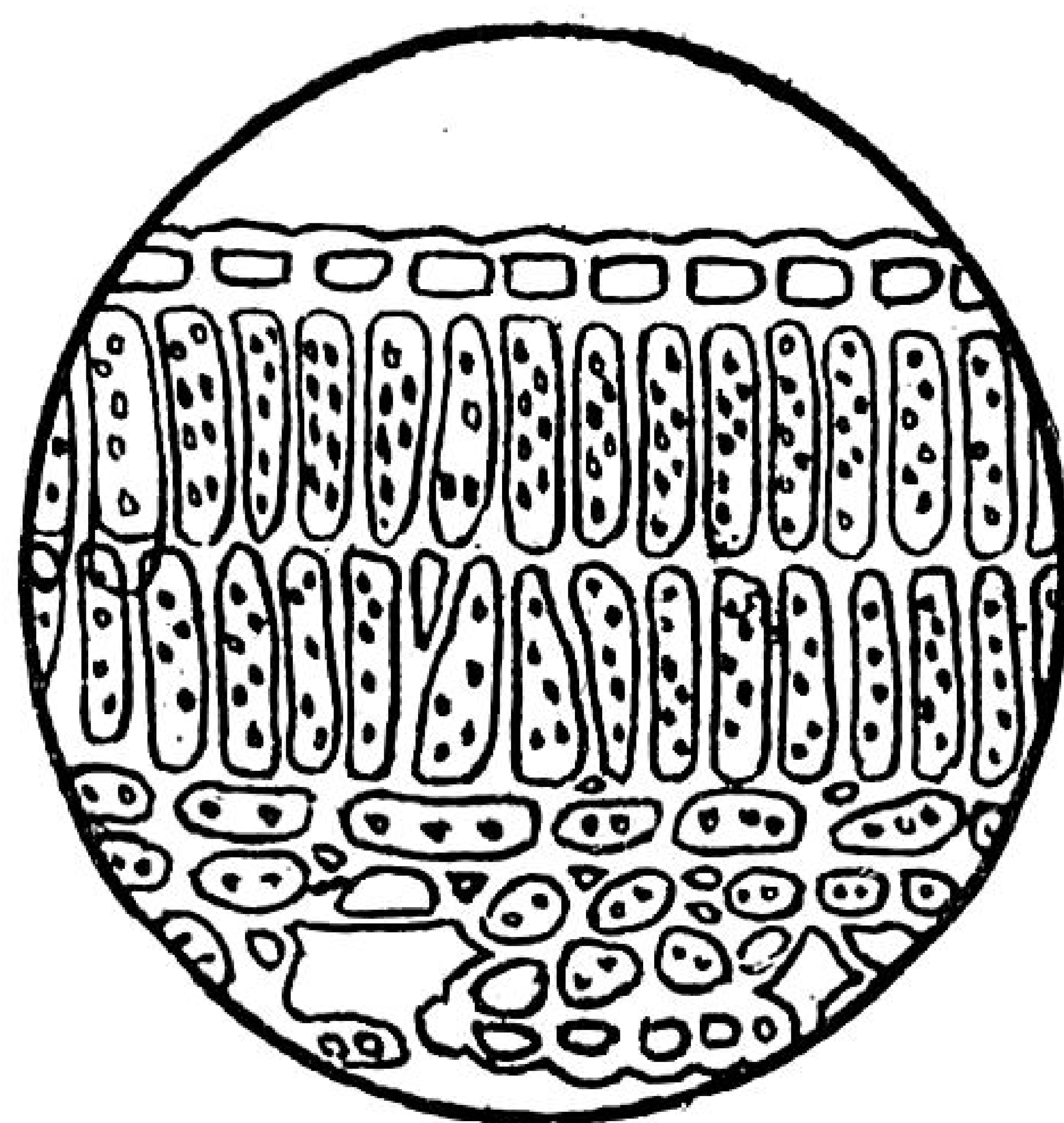
イチョウやポプラの黄葉は、落葉の前になると、葉の中のカロチノイドという色素がめだってくるために黄色になります。春や夏の候に葉が緑色を呈しているのは、葉の中にあるクロロフィルという色素のためですが、落葉の時期になって、たんぱく質が分解しはじめると、クロロフィルは不安定な状態になって分解し、カロチノイドだけがのこるようになります。それで緑色があせて、黄色があらわれてきます。

カエデの類やハゼの葉が紅くなるのは、黄色になるのと同時に、アントシアンという赤い色素ができるためです。

また、サクラやカキの木を見ると、一本の木のなかにも、紅



紅(黄)葉と温度との関係の実験
高温のほう(左)が早く紅(黄)葉する



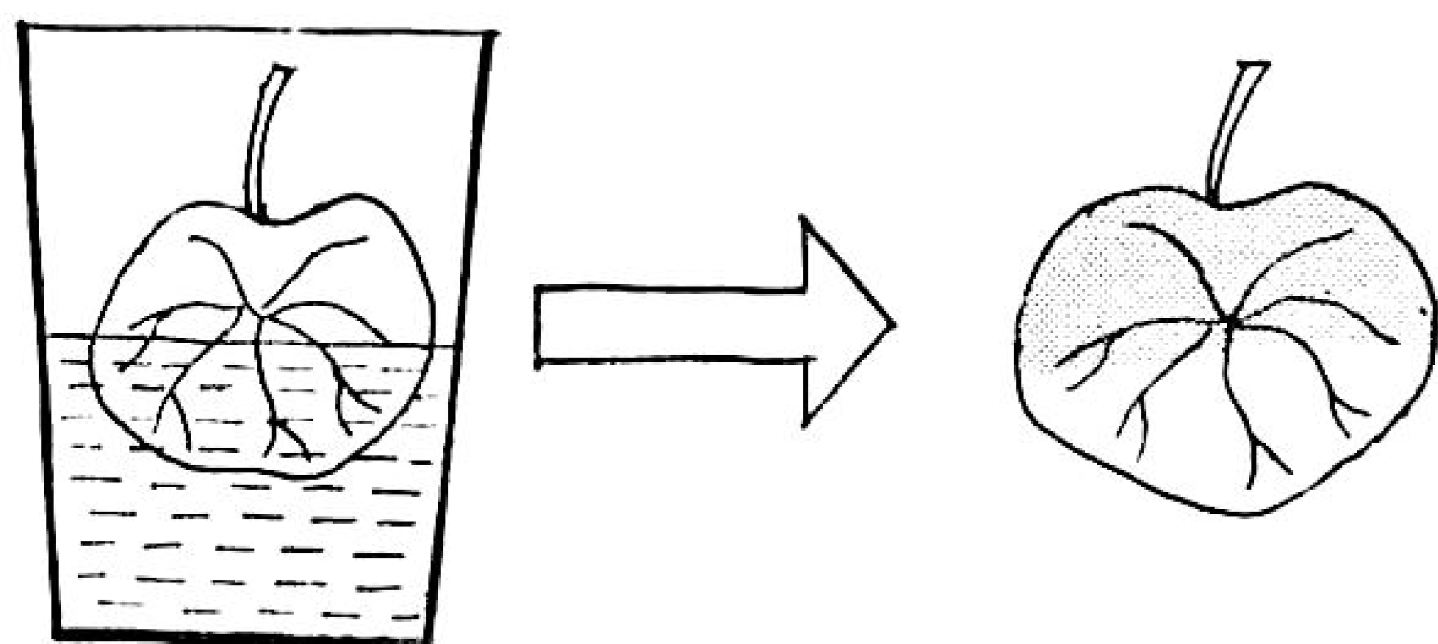
黄色になる葉の横断面

葉している葉もあれば、黄葉にちかいものもあり、一枚の葉でも、部分的に紅と黄とかなり色のちがっているものもあります。

木の葉のアントシアンは、夏の間の緑の葉にはなく、秋になってからはじめて葉の中につくられるものですが、アントシアンの色は秋でなくても見られます。赤、青、紫などの花の色は、多くはアントシアンによるものですし春さきの若葉の赤みもそうです。

ところで、秋になって、アントシアンが、ある植物にはよくでき、ある植物にはあまりできないのは、おもに遺伝的にきまった性質ですが、アントシアンの生成は光の強さや温度など、周囲の条件によっても左右され、よい天気がつづき、昼夜の気温の差が大きいほど紅葉は美しくなります。

また、葉柄のもとに離層ができて、葉に糖類がたまることにも関係があります。それで、この原理を利用すると人工的に紅葉をつくることもできます。



紅(黄)葉と酸素との関係
同じ葉でも水中の部分は変色しないで
空気にふれている部分が変色する

なお、紅葉することが、植物の生活にとってどんな意味があるのかということについては、ある学者は黄や紅の色素で光をよく吸収して、葉の温度をたかめ、秋の寒さにも耐えて、すこしでも葉の生命を長くたもたせるのに役だっているのだといっていますが、これだけではわりきれない点もあるので、このほかにも、もっとたいせつな意味があるのかもしれません。

紅葉は世界じゅうどこででも見られるでしょうか。

「春は花、秋は紅葉」といいますが、紅葉と落葉は秋の風物詩です。

千利休(せんのりきゅう)が少年の日、武野紹鷗(しょうおう)の門を叩いて指導を乞うたところ、紹鷗はすぐには承知せず「庭の掃除(そうじ)をしてくれ」といいつけました。利休が箒(ほうき)を手にして庭におりたってみると、そうじがゆきとどいていて、広い庭のどこにも一片の落葉もありません。利休はしばらく思案していましたが、やがて傍のカエデの幹を軽くゆさぶって紅葉の数片を落とし、「庭のそうじがすみました」と答えたそうです。

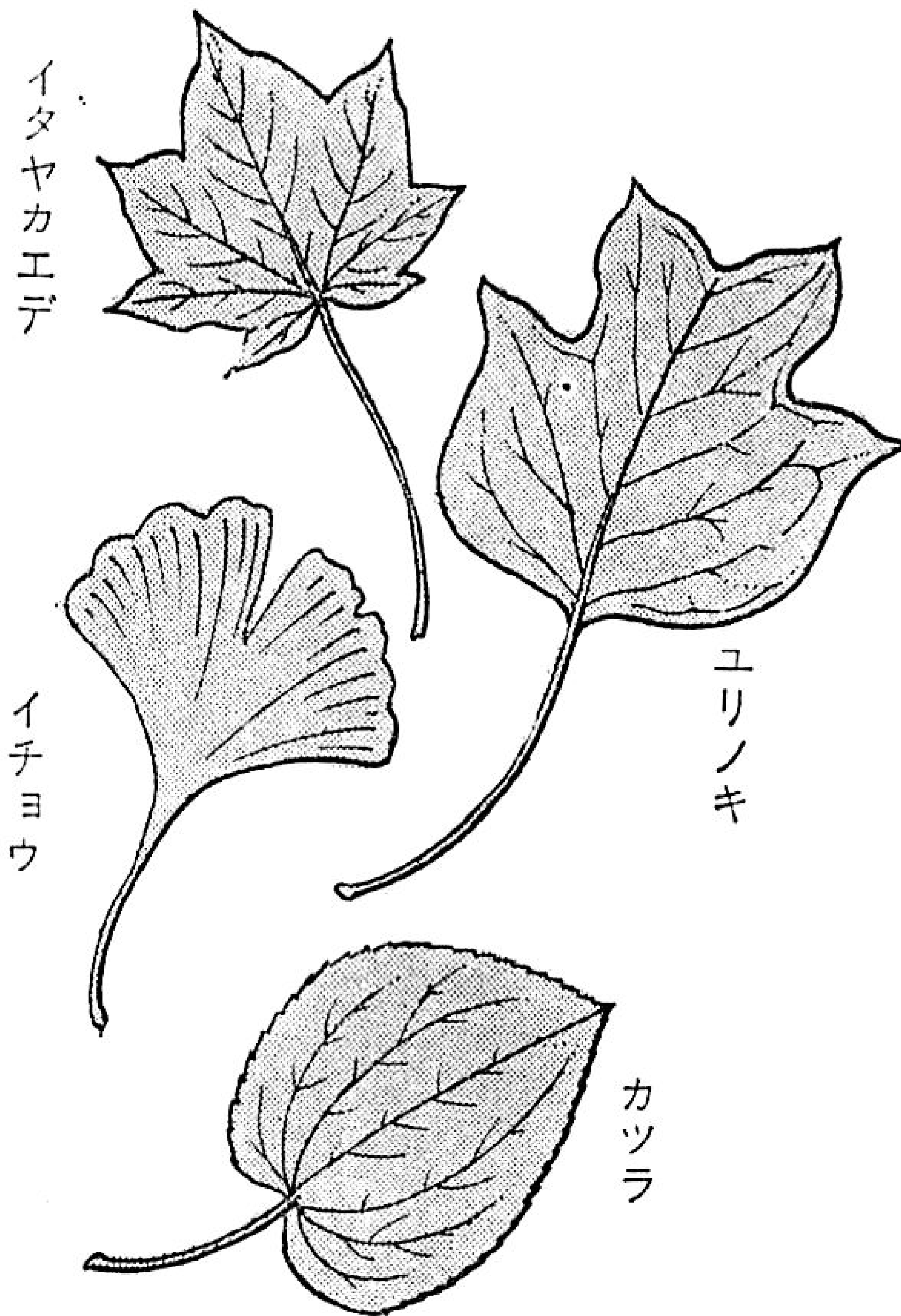
紹鷗も、これには感心して、はじめて入門を許したそうですが、掃き清められた庭に利休の落した数片の紅葉は、さぞかし一段の風情をそえたことでしょう。

紅葉の美は東洋的な美しさですが、サクラの見頃が昼前であるのにたいし、紅



紅葉する植物の葉

黄葉する植物の葉



葉の見頃は夕暮れ時で、ことに晩秋の美しさはたとえようもありません。それで中国の詩人も〃車をとどめてそぞろに愛す楓林（ふうりん）の晩（くれ）、霜葉は二月の花よりも紅（くれない）なり〃とうたっています。

ヨーロッパではスイスの山中と、ドイツのライン河のあたり、オーストリアのダニューブ河の岸の紅葉が有名ですが、紅葉は、北半球の温帯地方のものが美しく、世界をくまなく歩いてきた人の話では、日本とアメリカの紅葉がいちばん美しいそうです。

熱帯地方から日本を訪れて紅葉の美しさに感心した人で、いろいろな落葉樹を持ち帰って移植した人がありますが、その結果は、大部分の木は年じゅう青々としていて、紅葉の美しさはついに見られなかったということです。

また、ウメやサクラははじめの三、四年間は毎年一度ずつ葉を落としましたが、これもやがては落とさなくなり、カシやブナは年々一度ずつ裸にはなるそうですが、やはりあざやかな紅葉は見られないということです。

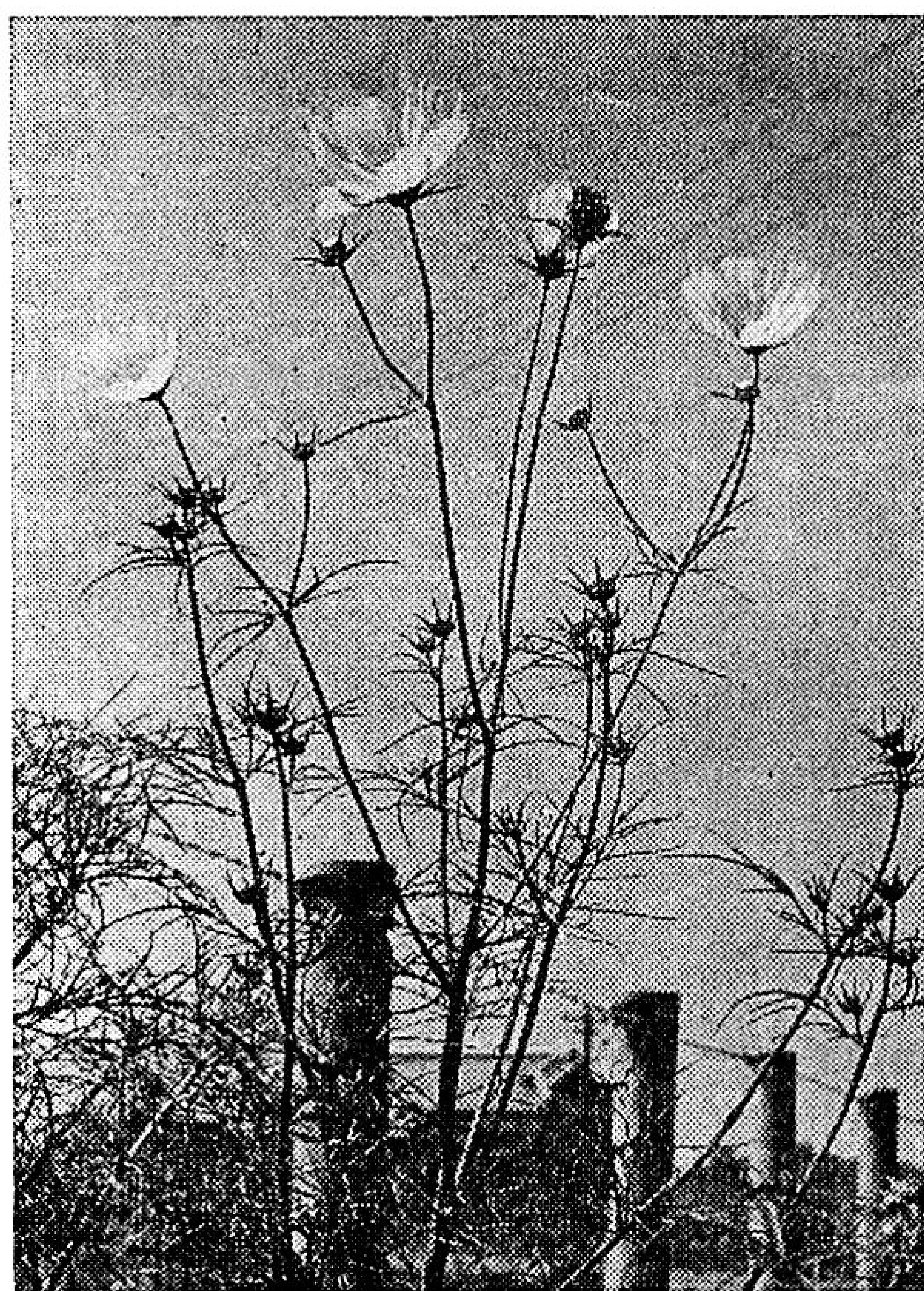
コスモスはキクのなかまの植物で、原産地はメキシコですが、たいそうじょうぶで、繁殖力も強いので、いまでは世界じゅういたるところにひろがっています。

コスモスの花は、どうして秋咲くのでしょうか。

別の名をオオハルシャギクといいますが、もとのコスモスの名はギリシャ語の「美しい」という意味からきたといわれております。花が美しく、いまでは早咲種や八重咲もつくられていますが、ふつうは秋咲くので、アキザクラともよばれています。

コスモスのほかに、ダリア、イネ、ダイズ、アサガオ、シソ、クワイ、トウガン、キクイモ、アサ、サツマイモ、トウガラシ、トウモロコシ、キビ、サルビアなども、秋に花の咲く植物ですが、これらの植物は、春、種から芽がでて生育し、夏をすぎて日の照る時間が短くなりだすと花がつきます。だいたい一日のうち、明るい時間が一〇時間より短いと花を開くようになってきます。

もし、ふつうのコスモスに光をあてて、ちょうど昼の時間の長いのとおなじような状態にして育ててみると、花が咲かずに、どんどん茎がのび、高さが三メートルにもなります。ところが、光にあたる時間を短くして育



初秋をつげるコスモスの花



コスモス

てると、一メートルにもならないうちに、たくさん枝わかれして、その先に花をつけます。

これにたいして、ナタネ、ダイコン、ホウレンソウ、チサ、シュンギクなど、春から夏にかけて花の咲く植物は、日が長くなってだいたい昼の時間が十四時間くらいになり、気温があがると花をつけます。これらのものは、日の短い間は花をつけません。また、ヒマワリやソバ、タンポポ、ハコベ、トマト、ワタなどは気候が適当でさえあれば、いつ種をまいても、育って花をつけます。

植物が、種類によって、なぜこのようなちがった性質をもっているかについては、まだあまりよくわかっていませんが、植物のこのような性質をうまく応用すると、季節に関係なく好きな花を一年じゅういつでも咲かせておくことができます。また、花の咲く時期がちがっているために、以前はかけあわせのできなかった植物を、おなじ時期に咲かせて、品種を改良することもできます。

コブシの花がたくさん咲く年は豊年だといいますが、なぜですか。

コブシはモクレンのなかまの植物で、北海道、本州、四国、九州など各地の山野に自生しています。

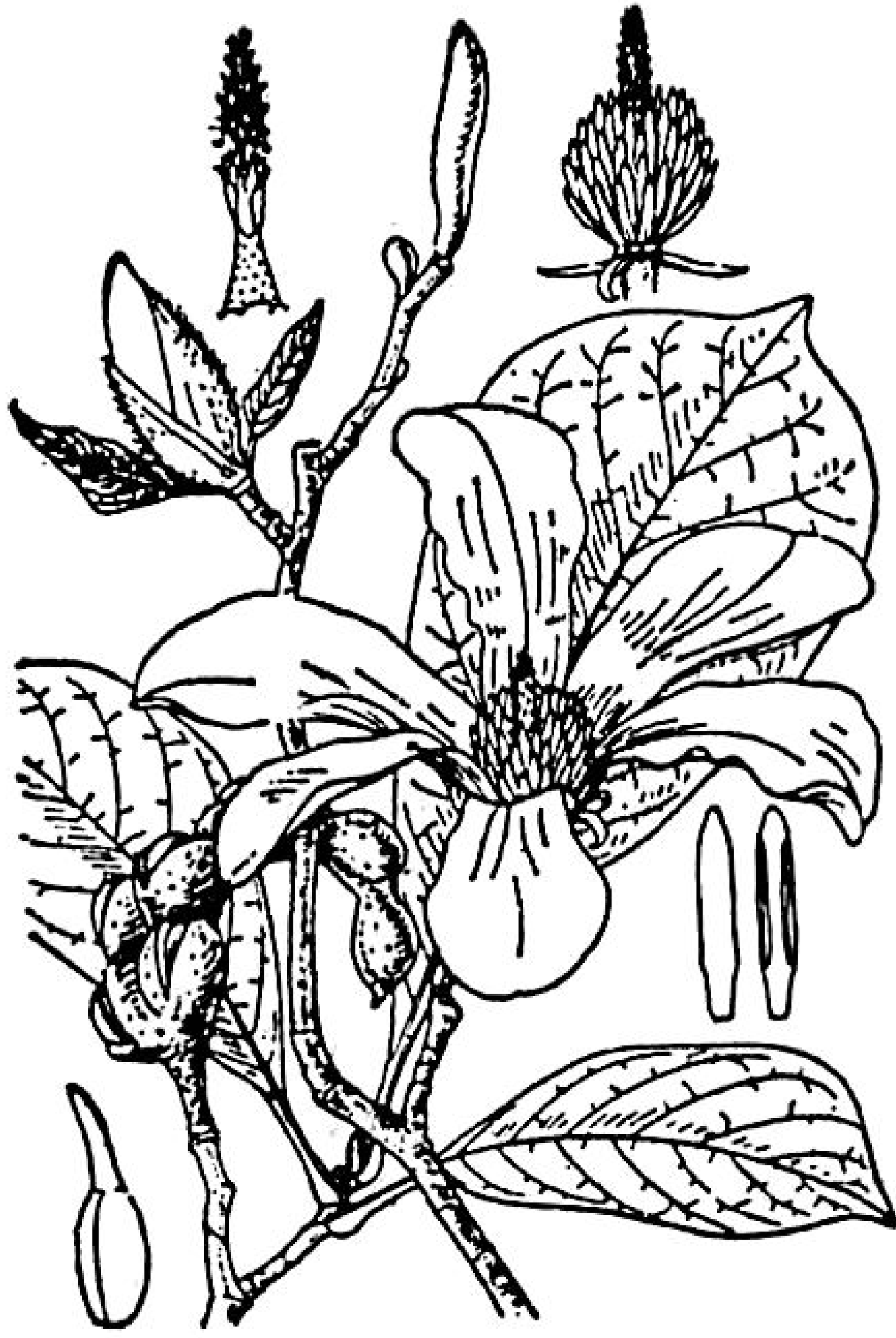
春早く、まだ葉がでないうちに、枝先に白い花を開きます。その開くさまが、子どものこぶしのようだというところから、その名がつけられたといいますが、遠くから眺めると、木ぜんたいが白く見えて、その美しさはたとえようもありま

せん。ことに、たくさん咲いたときには、いかにもあでやかで、誰でも今年は明るいよい年だぞと希望がもてるにちがいありません。

ところで、コブしの花がたくさん開くか開かないかは、その年の天候によってきまったものではありません。

コブシの花の芽は、前の年に形成され、それが今年になって開いたものですから、花の多い少ないは、むしろ前の年の天候に支配されることのほうが多いわけです。事実、前の年の夏のはじめによい天気がつづくと、つぎの年にはコブシの花がたくさん咲きます。

これにたいして、豊作かそうでないかは前年の天候によってきまるのではなくて、主として、その年の天候に支配されます。もちろん前年の天候も影響しないわけではありませんが、天候に関しては、コブシの開花と主客が反対になっています。



コブシ

もし、いつも昨年の天気が今年の天気とおなじか、それに近いものであるなら、このいいつたえはそのまま正しいわけですが、かならずしもそうとはいえません。

コブシと豊凶との関係は、いまのところではこの程度にしかわかっていませんが、気象学者のなかには、これについて研究をしている人もいるので、そのうちには、まだ知られていなかったような事実がみつかるかもしれません。

ゴボウを切ったあと、なぜすぐ水の中に入れておくのですか。

ゴボウの食用にするところは根ですが、ゴボウの根は、いわゆるゴボウ根で、丸くて長くまっすぐ地中にはいっています。

ゴボウは灰黄色をおびた黒色ですが、肉は黄白色で、高い香りを放ちます。若いうちはやわらかいが、あまり大きくなるとすがいってかたくなり、中心に空洞ができます。煮物、あげもの、汁の実、味噌漬、きんぴらごぼうなどにして賞味され、うすくそいだものはささがきといって、どじょう汁やどじょう鍋になくてはならぬものとされています。

ところで、ゴボウは、皮をむいて、こまかく切り、そのまま空気中におくと、だんだん黒くなってきます。これはゴボウの中にふくまれているタンニン類が空気のなかの酸素とむすびついて変化していくからです。これを、そのまま煮たのでは、きれいにしあがりませんから、きれいにしあげようとしたら、皮をむいたあと、すぐ水の中に入れておきます。

こうしておくと、タンニン類と酸素がむすびつくのをふせぐことができますから、黒くなりません。また、ゴボウはあくのつよい野菜ですが、水にさらしておくと、あくがある程度ぬけます。

コンブには、花が咲くでしょうか。

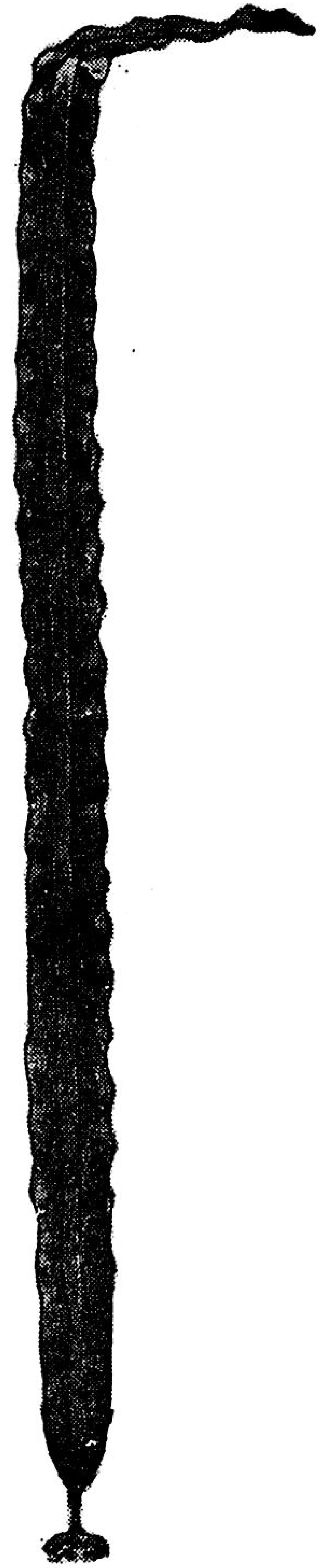
コンブは海草のなかではいちばんかたちの進んだものの一つで、根、茎、葉の区別があるかのようにみえますが、陸上の植物とはずいぶんちがっています。

根といっても、ただ岩などについているだけで、根から水分や養分を吸うことはありません。茎や葉のようにみえるものも、陸上の植物の茎や葉とはずいぶんちがいます。陸上の植物は、茎や葉

の緑色の部分ででんぷんをつくるはたらきをしていますが、海草はからだ全体で養分をつくるので、そのはたらきをたすけるために、いろいろの色素が細胞のなかにふくまれています。また陸上の植物では、花が咲いて果実ができ、種子がちらばってふえますが、海草では花をつけることがありません。むろん、コンブにも花は咲きません。

コンブには花が咲きませんから、コンブがふえるときには、からだの表面にたくさんの小さなふくろができ、そこから小さな遊走子(ゆうそうし)というものがでてふえます。遊走子は母コンブのからだをはなれると、活発に運動し、芽をだして大きくなり、こんどはオスの株とメスの株とにわかれます。このオスの株からでたもの(おしべの花粉にあたるもの)が、メスの株からでた卵につくと、卵が大きくなって、小さいコンブになるのです。

なお、世界でいちばん大きい木は、アメリカのカリフォルニアの海岸地方にあるセコイアという木で、幹の太さが直径六メートル、高さが一〇〇メートルもあって、切株の上に五〇人が乗れたとか、嵐のときにウシがほら穴に三十四頭も避難したとかいって、巨人木の名を誇っていますが、コ



コンブ

ンブにくらべれば物の数ではありません。コンブには、長さ二〇〇メートルもあるものが見つけられた記録もあります。

サイカチには、どうしてとげがあるのでしょうか。

サイカチはマメ科の落葉高木で、幹にとげがあります。果実はひらたい豆果でよじれており、むかしはさやを洗濯に使ったり、種子とともに利尿や痰きりの薬にしました。とげも傷にきくといい、中国では、果皮や種子とおなじように、漢方薬にもちいています。



サイカチのとげ

ところで、とげのあるのはサイカチにかぎったものではなく、とげのある植物はけっしてめずらしくありません。

とげとは鋭毛ということで、もともとは植物の茎や葉などにはえる、先のかたく鋭くとがったもののことをいうのですが、タケや木がそげて、皮膚などにさったものや、のどにささった魚の骨のことなどをもとげとよびます。

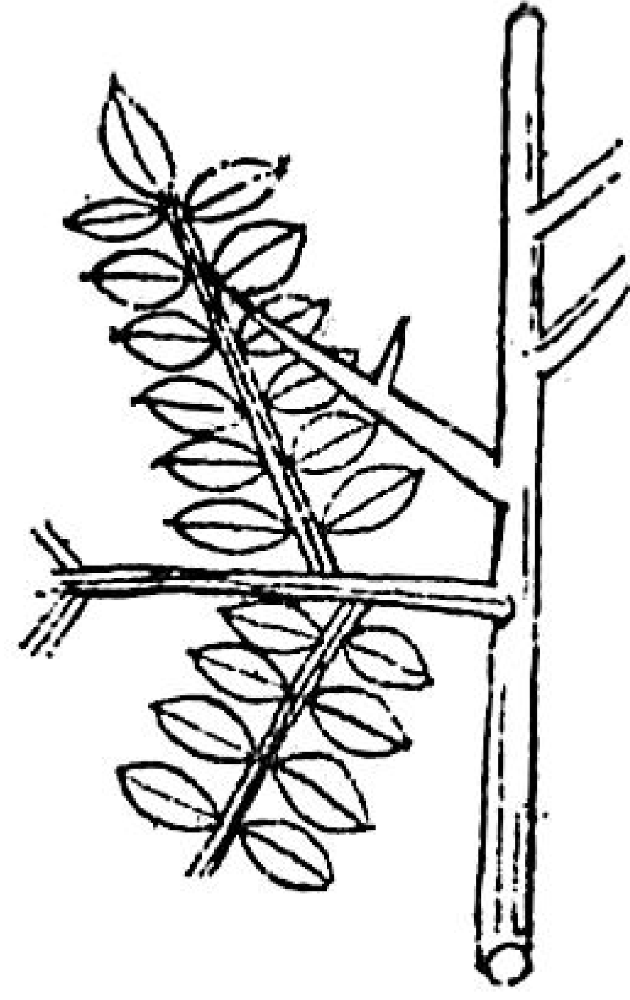
植物のとげは、表面にできる毛（毛状体）か、または茎や葉の変化したもので、ときには根が変化したものもあります。

とげのなかで細くて長いものは、とくに針とよ

びます。タラノキやノイバラのとげは毛状体、サボテンやメギのとげは葉の変化したもので、ムレスズメの針は、小葉が落ちたのち、中軸と托葉（たくよう）が変わったものです。ニセアカシアのとげも托葉の変化したものですが、カラタチやウメのとげは茎の変態で、サイカチやザクロのとげも枝の変わったものです。

とげのほかにも植物の変態には、栄養物質を貯蔵するサツマイモの根、水を貯蔵するサボテンの茎、ブドウの巻きひげ等々いろいろありますが、植物の変態はその植物が生きていくのに都合よくできているようにみえます。

たとえば、イラクサの刺毛は動物の体にささりやすく、うっかりさわると非常に痛みますが、これは先が折れて、イラクサのもっている蟻酸がつくからです。また、バラやカラタチは、つかめばとげがささって痛いから、たとえ一枝といえども、うかつに折るわけにはいきません。



サイカチ

このように、針やとげは外敵をふせぐのに役だっています。サイカチのとげは大きいだけに、外敵をふせぐのにも大いに効果があるでしょうが、しかし、もしサイカチには外敵をふせぐためにとげがあるのだと考えたら、それは、あまりにも功利的な考え方というものです。

サクラは、なぜサクラといわれるのでしょうか。

四月はサクラのさかりです。

隠語事典をひらいてみると、サクラには、客をよそおって他の客の購買心をあおりたてる大道商人のなかま、かげから援助する人、酒、馬肉、

木綿衣服、繁華な場所、花札の三月札、五……などの意味に使われているとあります。

そのなかで、植物のサクラからきたとされているものは、露店商のなかま（別説もありますが、鉄元禅師が一切経をつくるとき、板木用のサクラ材が不足して困っていたので、これをみた人たちが禅師を助けるためにサクラの生木を枯木だといってどんどん切らせた。それで、知らぬふりをしてかげから助けることを「サクラを切る」とよんだ。サクラの語はこれからはじまったという）、酒（飲めば顔がサクラ色になる）、馬肉（肉の色は美しい紅色、サクラ色）、花札の三月の札（旧暦では三月はサクラの季節）、五（サクラの花びらは五枚）などですが、ほんとうの語源はいろいろの説があってはっきりしません。

コノハナサクヤヒメのサクヤのなまったものだとか、サキウラ（咲麗）からきたものだとかいう説もありますが、いずれにしても「咲く」という言葉に関係があったのでしょう。

日本では、むかしから、花といえばサクラのことをさし、サクラは国花として親しまれ愛されてきました。サクラほど日本人の趣味にあった花はなく、社寺、庭園はいうにおよばず、山にも川岸にも、いたるところに植えられています。また、これほど詩や歌によまれ、絵にかかれたものもないでしょう。

中国やヒマラヤにもサクラはありますが、種類も美しさも日本のものには遠くおよびません。有名なワシストンのポトマク公園のサクラは、五十数年前に、ときの東京市長、尾崎行雄氏が贈ったものですが、毎春、日米親善の花を咲かせています。

なお、中国で桜という字をあてている植物は日本でいうサクラのことではなく、カラミザクラ（唐実桜、桜桃）をさし、故牧野富太郎博士は、日本のサクラにあてるべき漢字はいっさいないといっています。

むかしは、観桜会は上流社会のもよおしでしたが、やがてそれが庶民のあいだにもおこなわれるようになると、サクラの名所には掛け小屋まででき、元禄時代には隆昌をきわめたと伝えられています。

いまは、それにもおとらず、ときにはサクラの木のないところでも花見の宴を開いたりしているのを見ますが、まことのねらいは、「花より団子（だんご）」のほうにあるのでしょう。

サクラの季節になると、よく花見の案内に何日ごろが満開だなどとありますが、どうやってきめるのでしょうか。

サクラの花は、パッと咲いてパッとちるとはいいますが、一度に全部咲きそろうわけではなく、すこしずつ咲き進んでいって、やがて全部咲きそろうわけです。咲きそろうといっても、全部の花がそろっているわけではなく、最初に咲きだした花は、あとからの花が開くころにはもうちりはじめます。

「おや、花が……」と、数輪のほころびに心のときめきをおぼえてから三日くらいで、木についたつぼみのおよそ二〇パーセントが開き、さらに三日で五〇パーセント、それから三、四日で全部咲きますが、一つ一つの花は咲きはじめてから一週間くらいでちるので、一本の木に花のついている日数は、はじめから数えて十五、六日間ということになります。

ただし、これはだいたいの目やすです。花の寿命は天候に大きく左右されるので、年により地方により、また、おなじ土地でも、場所によって多少ちがいます。

ところで、わたしたちの目でみて、半分くらいは咲いたと思われるとき、実際に花をしらべてみると、意外に少なく、一〇パーセントにも達しないのがふつうです。満開とにらんだときでも、およそ六〇パーセントしか咲いていません。

このように、見かけのうえの開花と実際の開花とのあいだにはかなりの開きがありますが、花見はこの目でするのですから、何分咲きというときには見かけの開花歩合でいいます。

つまり、咲きはじめから数えて六日から十日たったときが満開ということになります。

サクラの葉はあまりにおわないのに、さくら餅の葉はどうしてよいにおいがするのでしょうか。

さくら餅の葉は一種とくべつのよい香りがしますが、いちばんよいのはオオシマザクラの葉です。

いまでは香料の化学が進歩したので、人工でどんな香りでもだせないものはないといってもよいくらいになり、たとえば、一個十円のバナナまんじゅうの香りも人造香料で、価格から考えても、ほんもののバナナから抽出した液をまぜたのではないらしいくらいのことは推察できます。

ところで、さくら餅の葉の香りは、クマリンというものからでる香りです。さくら餅のおこりは、なぐさみ半分にサクラの落葉を塩漬にしておいたら、よい香りをはなつようになったので、これで餅を包んで売りだしたのがはじまりだそうですが、新鮮な葉にはクマリンがないので、あの香りはありません。

ところが、葉がよわってきて落ちそうになったころや落葉したあとなど、サクラの木の下をとおると、さくら餅の香りのすることがあります。これはたぶん、葉のはたらきがよわったり、死んだりしたため、中にある酵素のはたらきで、いままでほかのものとむすびついていたクマリン酸というものがそれからはなれてきて、クマリンにかわるためでしょう。

葉は塩漬にされても酵素ははたらきをなくさないので、それがだんだんにはたらいてクマリンが

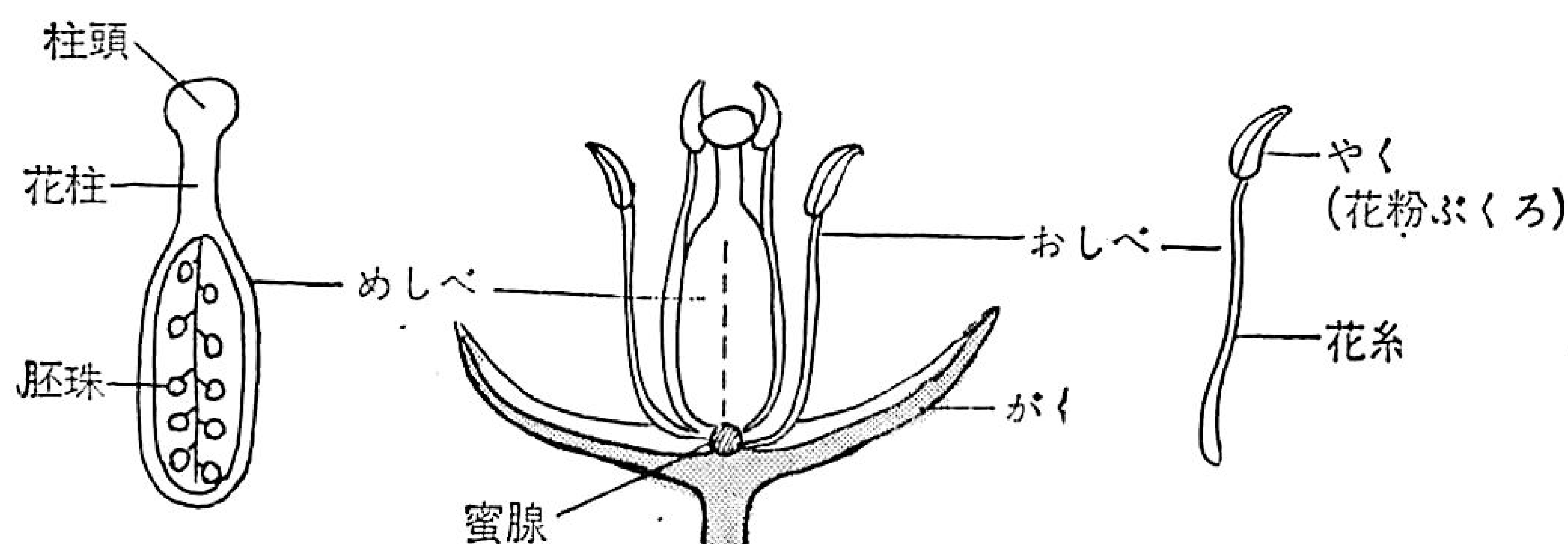
できるのです。
このごろでは、サクラの葉に似せたビニールの代用葉ができて、ほんもののサクラの葉を使ったさくら餅は少なくなりました。代用の葉には香りもなく、ただ、てかてかと奇妙に光っているだけで、なんの風情もありません。

サクラの木には、なぜアリがのぼるのでしょうか。

アリがサクラの木にのぼるのは、たぶん、サクラの葉の蜜を求めてのぼるのでしょう。

花には蜜をだす腺があり、昆虫が、その蜜をもとめて花を訪れ、花粉の媒介にひとやく買っていることは誰でも知っていますが、蜜をだす腺は、花にのみ存在するとはかぎりません。
サクラの葉を観察すると、葉が柄から葉身にひろがる、そのつけねの両がわに一個ずつ小さい丸い粒のあるのが見られますが、これが葉の蜜腺です。サクラの葉の蜜腺がどのようなことに役だっているのかを調べるために、ある学者が、ある枝の葉だけ全部、蜜腺を除去してみました。すると、除去した枝にはアリがほとんどこなくなり、一種のケムシが繁殖して、さかんに葉を食い荒らしたといいます。これからみると、葉の蜜腺はアリをさそって、アリをきらう

花のしくみ



ケムシの害をふせぐのに役だっているものと考えられます。
　葉に蜜腺のある植物は、サクラだけではなく、ソラマメやカラスノエンドウにも葉に蜜腺があります。ソラマメの葉は複葉で、大きな托葉をもっていますが、托葉の外面を見ると暗紫色の点が一つ見られます。これが蜜腺で、古い托葉では、はたらきのほとんどとまったものもありますが、若い葉ではさかんに蜜を分泌しています。中にはねばねばした蜜がもりあがって分泌されているものもあり、このようなものでは、アリがせっせと茎を上下しているのが見られます。



サクラの葉の蜜腺（縦断面）

サクラの幹には、どうして横にたくさんさけ目がついているのでしょうか。

　マツやサクラのような木は、毎年ふとっていきますが、それにつれて、若いときに木を包んでいた皮の部分は、だんだんひっぱられてさけるようになります。
　そうすると、皮の内がわのところにコルクをつくるものができて、コルクの層をつくり、まわりを保護するようになります。コルクの層ができると、その部分から外のほうには水分がゆかなくなるので、皮の部分は死んでしまいます。死んだ皮はしばらくの間はつい

ていますが、やがて外がわからだんだんはがれていきます。

このように、コルクの層ができると水分がとおらなくなりますが、また、空気もかよわなくなってしまいます。

若い茎では、いちばん外がわの皮にある気孔という孔から空気を吸ったり、出したりしているのですが、コルクの層ができると、呼吸することができなくなってしまいます。それで、ところどころに皮目（ひもく）といって、空気の出入りするしくみができて、気孔の役目をします。皮目の部分にはコルクの層はできず、そのかわりに、空気の出入りのできるような、すきまの多いものができるので、空気が出入りできるのです。

サクラやシラカバの幹についている、横に長いさけ目はこの皮目です。サクラやシラカバはそのさけ目から空気を吸ったり、出したりしているのです。

サクラのなかまであるヤエザクラ（八重桜）には、どうして実がならないのでしょうか。

ヤエザクラには変種が多く、花の色も、白、紅、紫、黄、灰色など多彩で濃艶です。派手（はで）にすぎて野趣には欠けていますが、芝居につかう造花のサクラは、ヤエザクラでないと豪華な感じがでません。

むかしからヤエザクラの名所として知られているのは奈良で、〝奈良七重七堂伽藍八重桜〟（芭蕉）、〝いにしへの奈良の都の八重桜けふ九重（ここのえ）に匂ひぬるかな〟（伊勢大輔）など、名歌のかずかずがのこっています。

ヤエザクラの花は香りがよいので、半開きのものやつぼみを塩漬けにして、おめでたいときにサクラ湯として使います。しかし、実はむすばないのがふつうです。いっぽんに八重咲きのものには

実がむすばず、太田道灌（おおたどうかん）の故事にでてくるヤマブキも、〝七重八重花は咲けども……〟のヤエヤマブキで、「みの一つだになきぞかなしき」です。

そこで、先年ある有名なラジオのクイズ番組では「八重のサクラに実がなるかどうか」を問題とし、絶対に実がならないというのを正解としました。そのうえ、ごていねいにもカルタをつくって、それにまでも強調したので、聴取者の一人から、絶対に実がならぬというのは誤まりだとの抗議がでて、関係者をあわてさせたことがありました。



ヤエザクラ

だれでも知っているように、ヤエザクラには花びらがたくさんあって、それが幾重にもかさなっています。この花びらは、もと、おしべから変化してできたものです。そのしょうこには、よく見るとまだおしべの形をしている花びらもあります。また、なかには何本かおしべがのこっているものもあります。

もしおしべが全部花びらに変化してしまえば、花粉ができませんから、実もできないわけで、多くのヤエザクラは、このような状態になっています。それで実ができないのですが、もしおしべがのこっている花があって、めしべも健全なら実ができるわけです。何本かのヤエザクラを注意して見ると、わずかではあるが、実がなっています。

ザクロの皮は薬になるときききましたが、何の薬になるのでしょうか。

ザクロにはいろいろの種類がありますが、どれも花や果実が美しいので、絵画や彫刻の題材に使われたり、切手の図案にとりあげられたりしています。

ザクロの原産地はペルシャからインドの西北部辺で、中国にはいったのは、漢以後のことです。漢字で「安石榴」とか「石榴」とか書きますが、安石とは安息、つまりペルシャ地方のこと、榴は瘤で果実の形容、つまりペルシャ原産の果実の木ということです。石榴は安石榴の略、日本名ザクロは石榴の音読で、シャクロとよばれたこともあります。

観賞用に人家に植えていますが、中国の北中部には全村ザクロを植えているところもあり、八月十五夜には家々こぞってザクロの果実をそなえて月を祭ります。

花の咲くのは梅雨のころですが、ふつうの種類は花が赤く、果実はそれぞれの小枝に一個ないし数個つきます。果実の頂きには萼片（がくへん）と筒の部分がのこっていて、果皮はなめらかで、はじめは青いが、後には黄色に熟し、赤く染まります。そして、完全に熟すと皮がやぶれて、淡紅色の多数の種子が見えるようになります。



ザ ク ロ

外種皮は淡紅色をしていて透明で、汁がたくさんあり、甘ずっぱくて、渋味もあるので、生で食べますが、のどのかわいたときなどに好適です。

古くから薬に使っているのは「石榴皮」とよばれるものですが、これは果実の皮ではなくて、根の皮を剥（は）ぎとって

乾燥したものです。ペレチェリンその他のアルカロイドをふくんでいるので、もっぱら絛虫の駆除にもちいられますが、染料にもなります。

ササの葉を、おすしの間に入れるのはなぜですか。

昔は戦争に持っていく兵糧の握り飯はササの葉で包んだものだそうですが、日本にはササの葉でくるんだ食物がいろいろあります。ちまきをつくるときには、しんこをササの葉にくるんで蒸しますが、魚を送るときにはササの葉をそえたりします。

すしや餅をササの葉で包んだ名物もいくつかあります。また、ササの葉を酒に入れて、防腐剤のかわりに使っているところもあると聞きましたが、地方によっては、魚に中毒したときにはササの葉を煎じて飲むとよいといっているところもあります。きっと、ササの葉に、何か腐敗をふせぐ成分がふくまれていると考えてのことでしょう。

このようなことから考えると、すしの間にササの葉をそえるのも、たぶん腐敗をふせごうという考えからはじまったものだと思います。

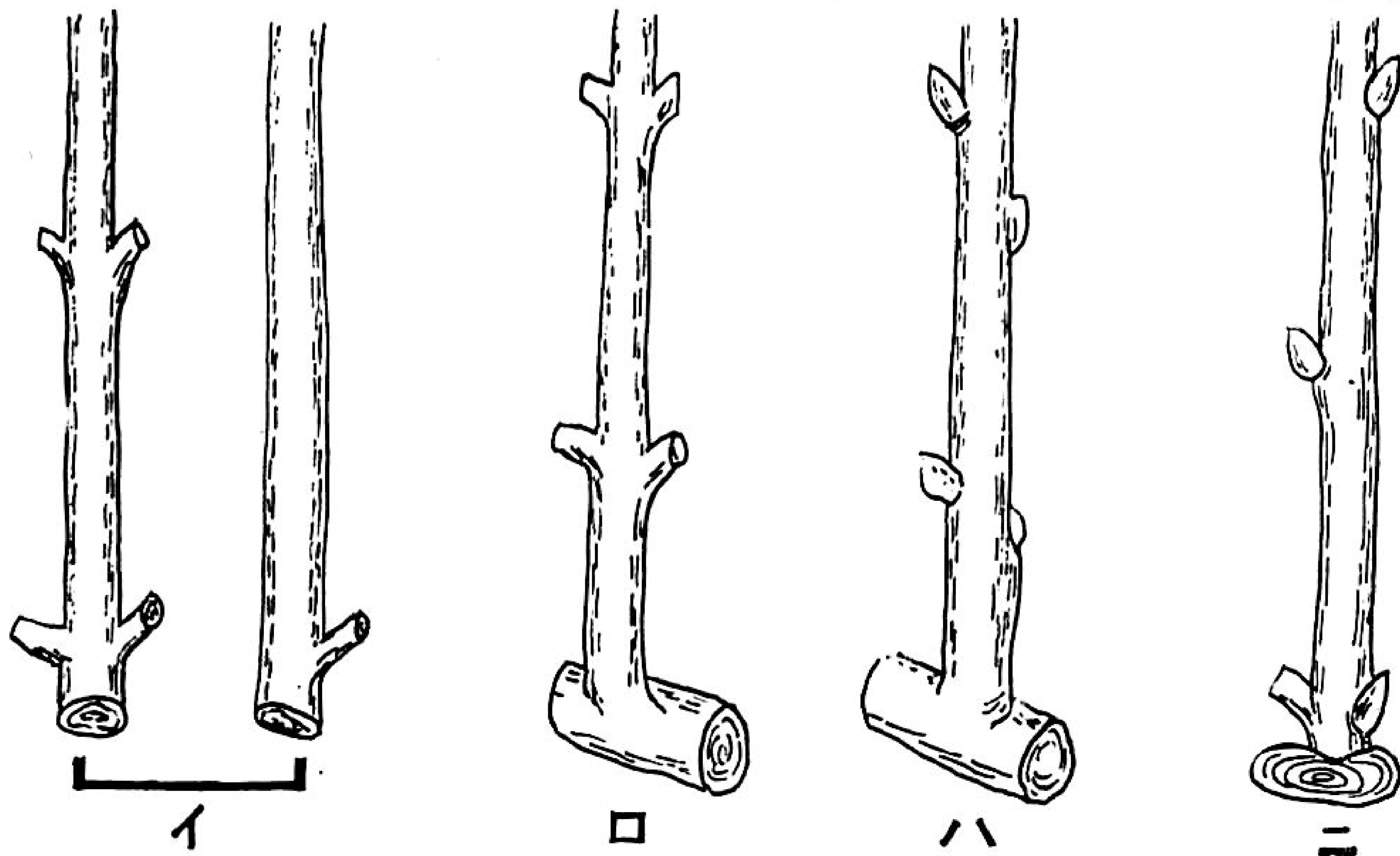
ササの葉には、安息香酸というものがふくまれていますので、これが防腐のはたらきをするかもしれませんが、実際にそれほどの効果があるかどうか、くわしい実験がないのでわかりません。あるいは、青いものの少ないすしの間に、ササの葉の緑がくばられている美しさを賞でた風流心からはじまったことかもしれません。

さし木のできる木と、できない木があるのは、なぜでしょうか。

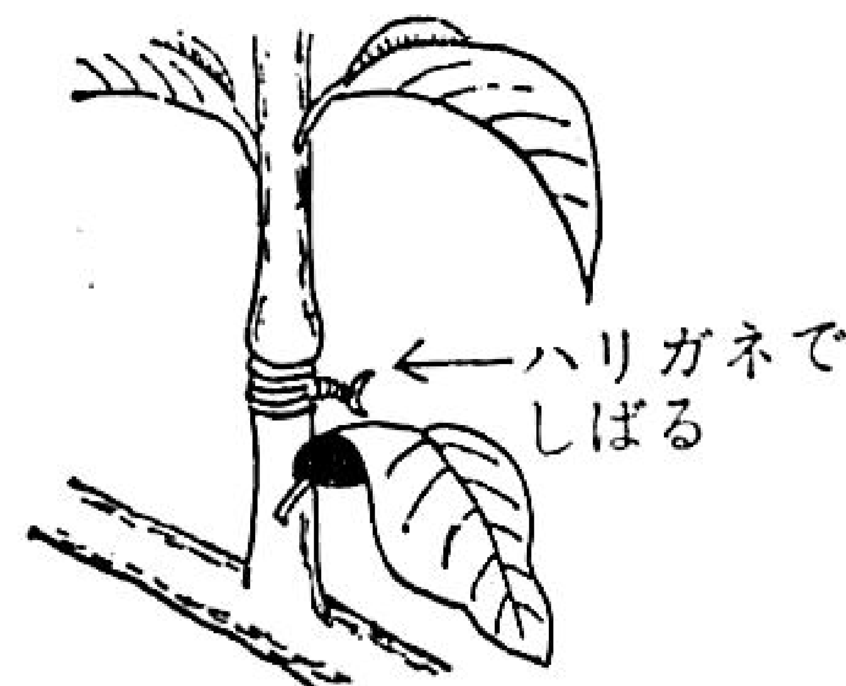
植物をふやす方法としては実生はもっともふつうの方法ですが、栽培に手数がかかるので品種の特性をたもちつづけることのできない花卉（かき）、材木（さいもく）、果樹などはさし木でふやします。

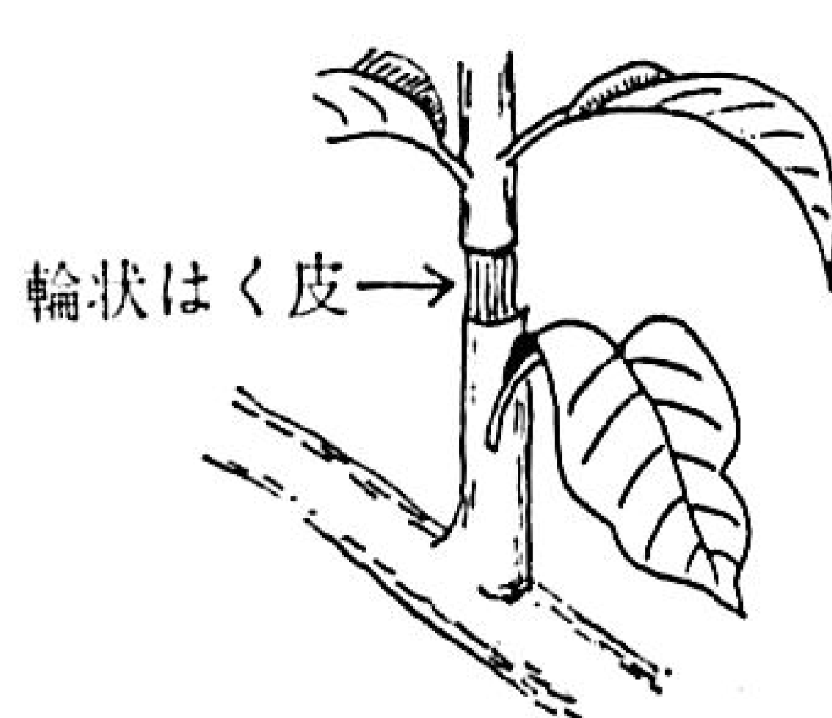
さし木は植物の地上部を切り、土中にさして新苗をとる繁殖法で、実生にくらべると比較的はやく生育し、開花、結実します。技術的にもそうむずかしくなく能率的です。

家庭でかんたんにさし木できるものとしては、花の咲く木では、ウメ、エニシダ、オウバイ、コデマリ、オオデマリ、ユキヤナギ、ザクロ、ヤマザクラ、サルスベリ、サンシュユ、フジ、ボケ、マンサク、ムクゲ、アジサイ、レンギョウ、ジンチョウゲ、ウメモドキ、ツルウメモドキ、シモツケ、ミズキ、クチナシ、ヤマブキ、ノウゼンカズラ、ツツジ類、その他の庭木では、カイズカイブキ、サワラ、ヒバ、スギ、ヒノキ、キャラボク、コウヤマキ、チョウセンマキ、ビャクシン、ヒマラヤシーダー、ナンテン、ヒイラギンナテン、マサキ、ムベ、アケビ、ツタ、ヤナギ、ハクチョウゲ、プラタナス、ポプラ等、果樹類ではグミ、ザ



さし木の例（イ）節下切断ざし（ロ）木づちざし（ハ）撞木ざし（ニ）かかとざし





さし穂に養分をたくわえさせる方法

クロ、スグリ、キイチゴ、イチジク、ブドウ等があります。

　さし木は植物がからだの一部分をうしなったばあい、そこをおぎなおうとして再生するはたらきを人為的に繁殖手段として利用したものですから、どの植物でもできそうなものですが、そうはいきません。

　それは、植物によって生活力がちがい、再生能力に強弱の差があるからです。さし木をすると、まずさし穂の切り口に傷をいやす組織ができてしぜんに腐敗をふせぎ、それからつぎに根がでてきますが、根がでるのにはホルモンが必要です。茎から根をだしやすい植物は活着も容易で、ベンケイソウなどは葉をさしてもつくほどですが、ホルモンの形成があまりさかんでない植物は発根しにくく、活着も困難です。それで、このような植物をさし木するときには、植物ホルモンで処理して発根させます。



葉芽ざし（インドゴムノキ）

　さし木がうまくつくかどうかのもう一つの要素は、植物の育つ環境です。「彼岸にはスリコギでもつく」といいますが、高温多湿の熱帯地方では、節をぬいたタケの雨樋から根をおろすことさえ

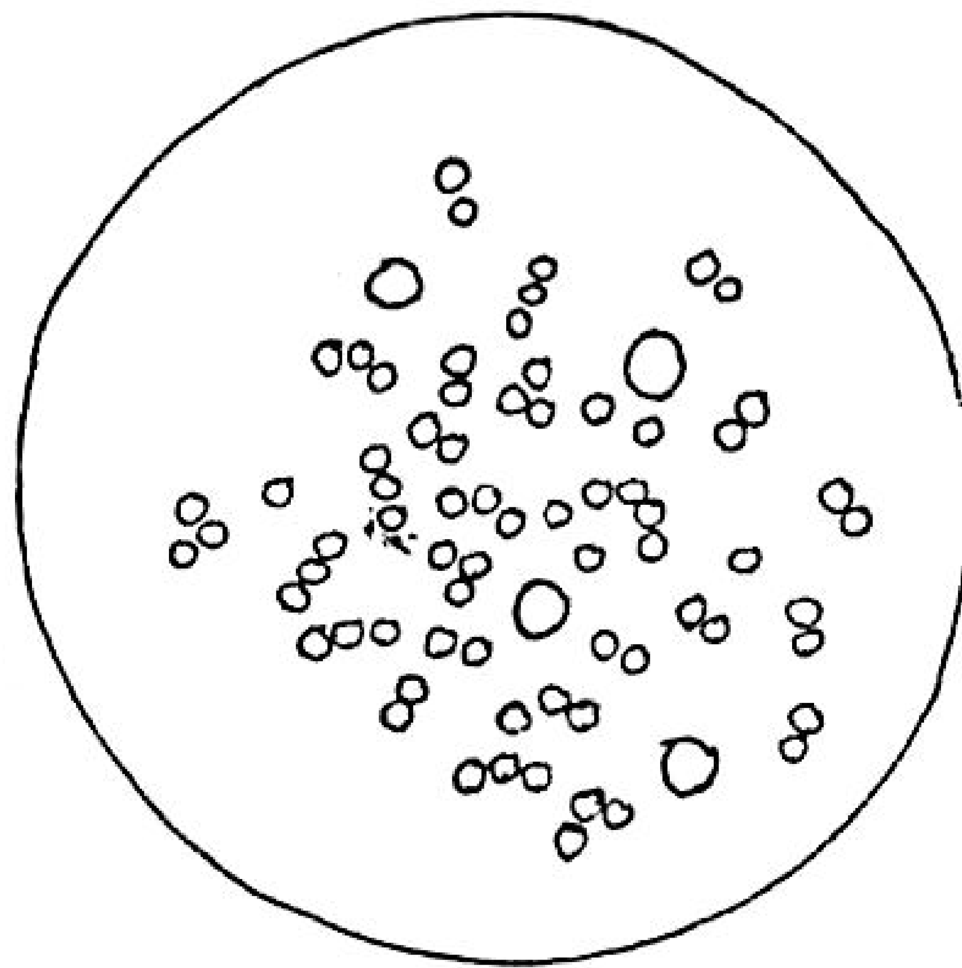
あります。

サツマイモからでる乳のような汁は、かわくとどうして黒くなるのでしょうか。

サツマイモからでるねばねばした乳のような汁は乳液というもので、汁の大部分は水ですが、イチジクの乳液とおなじように、その中にゴムのようなものがまじっているので手につけばべたべたします。

かわくと黒っぽい色になるのは、このべとべとしたものが、空気中の酸素といっしょになって変化するためです。ゴムのような性質があるので、水にもとけないし、せっけんで洗っても落ちません。

サツマイモをふかしたり煮たりすると、乳液をだす細い管の中が汁でかたまってしまうので、生のときほどにはべたべたしませんが、ねばる性質はのこっています。それで、サツマイモを食べたあとですぐお湯やお茶を飲むと、口の中がしぶらっこくて、まずいものです。



サツマイモの汁の中の微粒（500倍）

サツマイモから、どうして飴がでるのでしょうか。

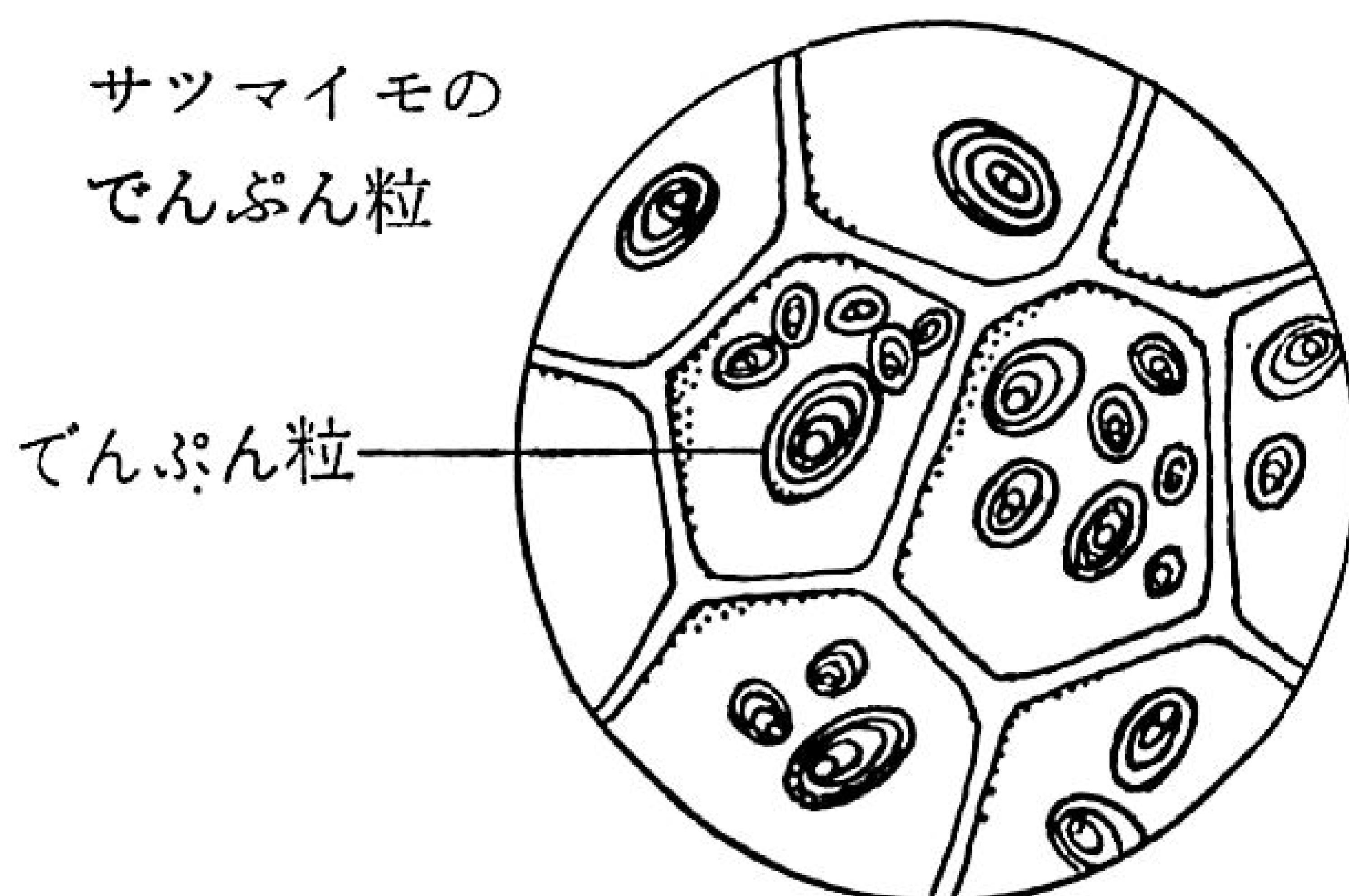
飴がはじめてつくられたのはずいぶん古いことらしく、昔の本には、神武天皇が丹生の川上で、水無くして飴をつくったと書いてあります。

そのころの飴がどんなものであったか、また、どんなにしてつくったかなどくわしいことはわかりませんが、はじめは米のもやしを使っていたもののようです。

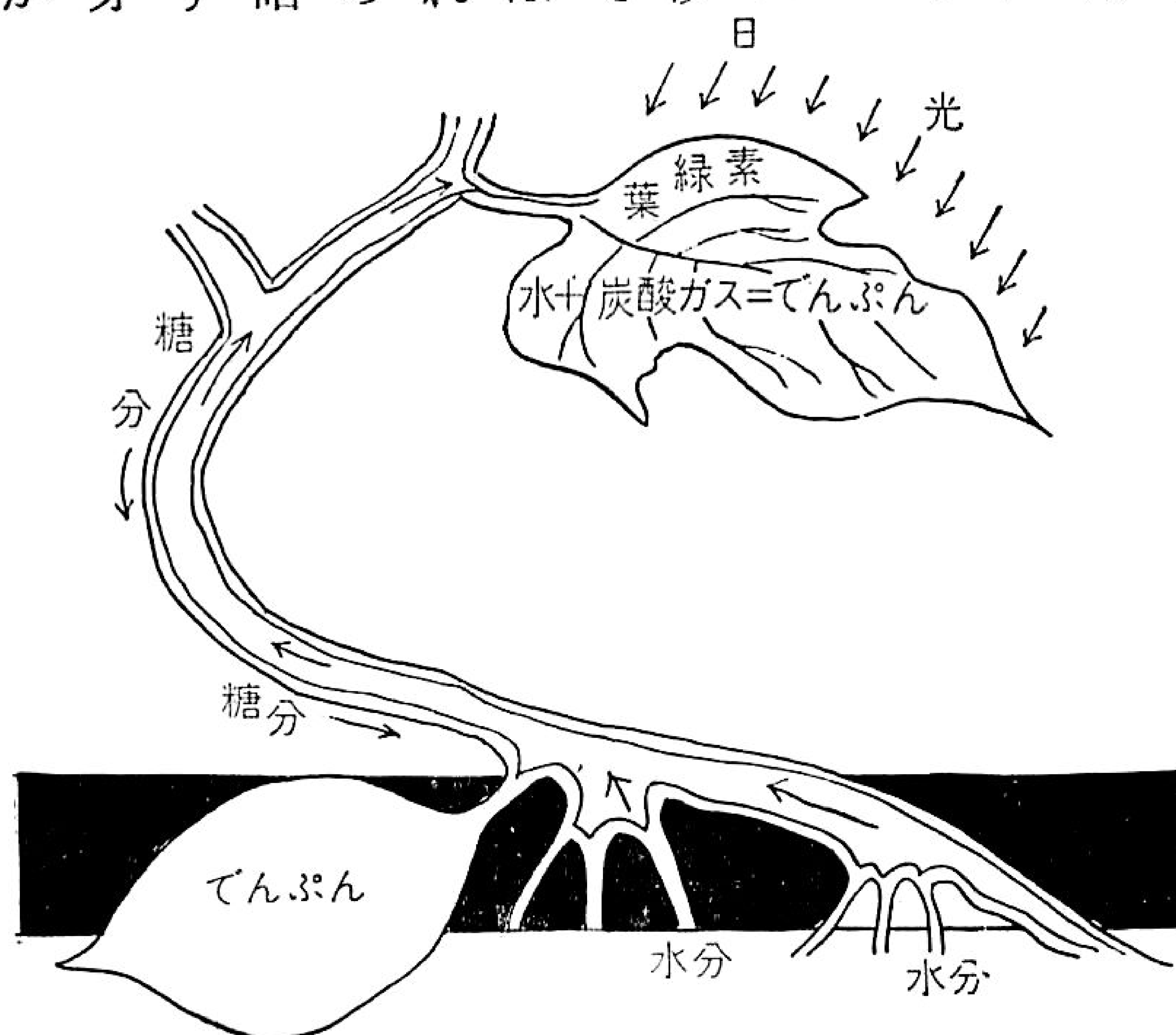
安い飴はサツマイモからつくりますが、飴はサツマイモからばかりでなく、ジャガイモからも、

トウモロコシからも、アワ、米、麦などからもできます。また、それらのものからとりだしたでんぷんを原料にしても飴はできます。味は、原料の穀物によって多少ちがい、サツマイモの飴はアワや米でつくったものにはかないません。

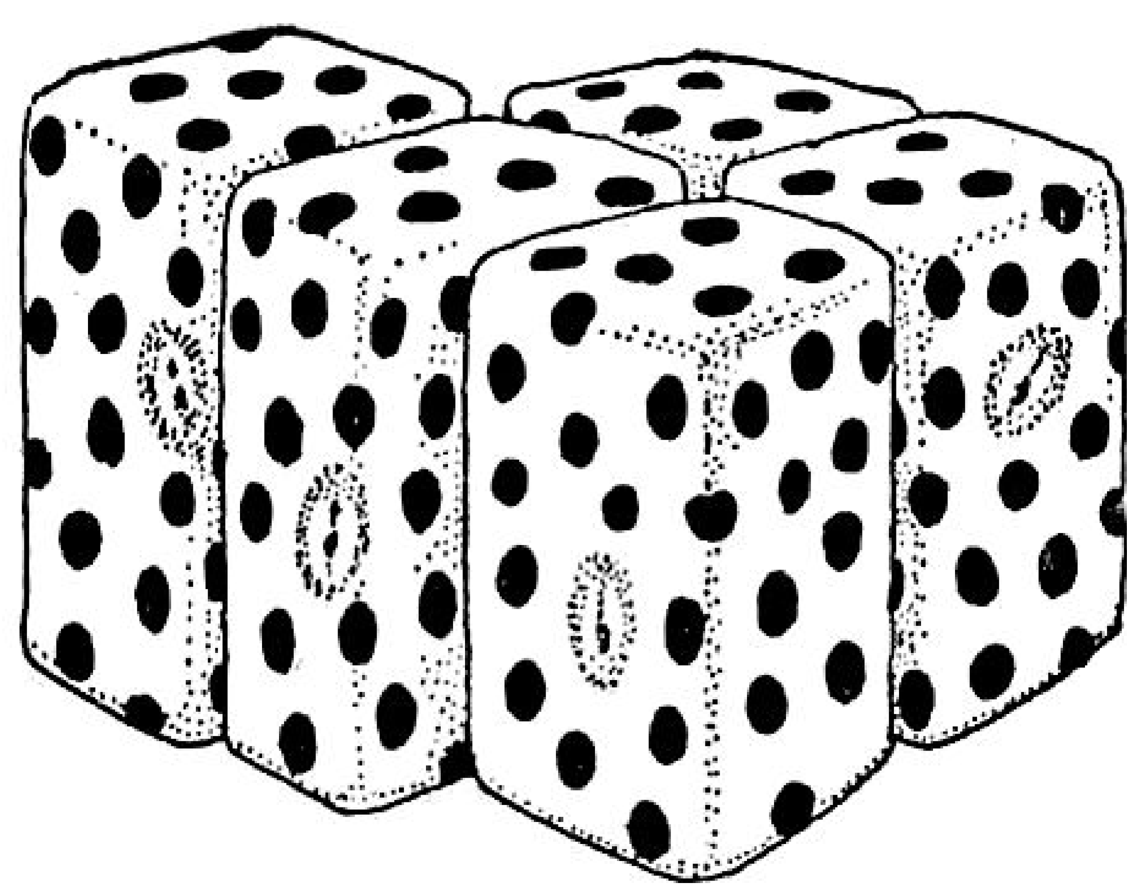
ふつうの飴は、バクガ糖とわずかばかりのデキストリンというものからできています。バクガ糖は砂糖のなかまで、でんぷんがかわってできたものです。飴をつくるときにはバクガというものを入れますが、バクガは大麦の種に水を十分吸わせて暗いところにおくと、まず根がでてきて、やがて芽がでそうになりますから、このとき種をかわかしてつくります。



バクガのなかにはアミラーゼ（ジアスターゼ）といって、でんぷんをバクガ糖に変えるはたらきのあるものがはいっています。そこで、ほとんどでんぷんからできているサツマイモにバクガを加えると、サツマイモ



同化作用でつくられた糖分がたくわえられて「でんぷん」になる。



茎の中の養分をつくる細胞

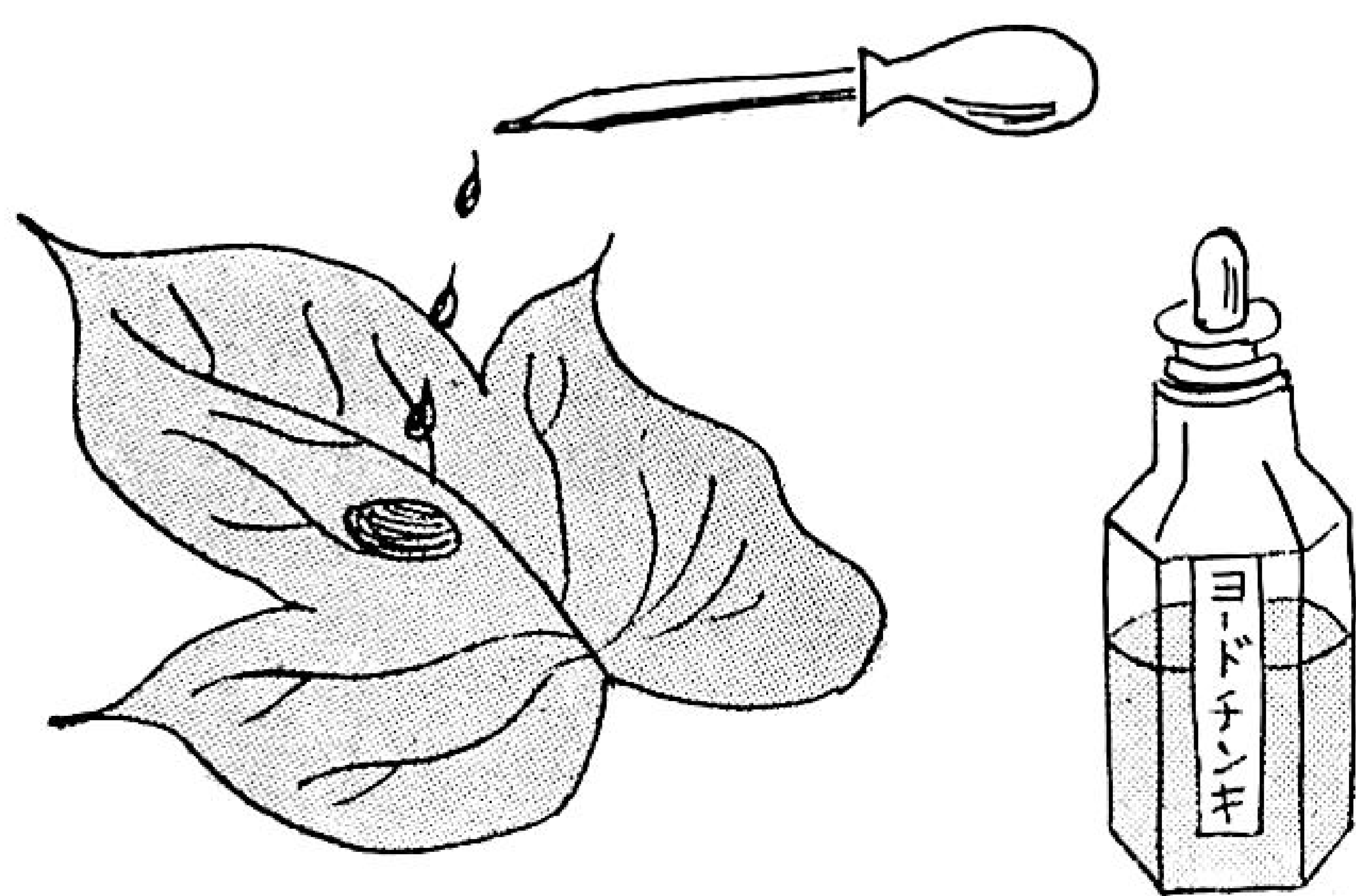
のなかのでんぷんがアミラーゼによって、バクガ糖、つまり飴に変えられるのです。

アミラーゼは、わたしたちの小腸の中にもあります。それで、わたしたちがご飯やお芋を食べると、米や麦や芋のでんぷんはバクガ糖に変わってしまいます。

ところが、小腸の中にアミラーゼのほかにマルターゼといって、バクガ糖をブドウ糖に変えるものがあるので、できたバクガ糖はつぎつぎにブドウ糖にかえられ、小腸の壁から吸われていって、わたしたちのからだを養うことになるのです。

日本にむかしからある水飴は、モチゴメを原料にしてつくったもので、水飴を煮つめるとかたい飴になります。飴の色はいわゆる飴色ですが、千歳飴（ちとせあめ）などが白いのは、濃縮したものをかためる前に、こねて、中に空気の泡（あわ）をふくませたためです。

なお、飴は、工業的にはバクガを使わないで酸をつかってつくる方法がおこなわれています。また、飴のなかにはブドウ糖だけでできているものもあります。



よく日にあたっていた葉の色をアルコールでぬき，それにうすいヨードチンキをおとすと，葉はあい色に変わる。これは葉にでんぷんがあるしょうこである。

おはじき遊びの数え歌に、「いちじく、にんじん、さんしょにしいたけ、ごぼうにむかご、なずなにやつがしら、くねんぼ、とおなす」――とあります。野菜のなかからえらばれた十種のなかにイモが二つ（むかごとやつがしら）もあるのですから、イモの占める位置がどれほど重要であるかもわかります。

サトイモの皮をむくと、どうしてかゆいのでしょうか。

サトイモはもともと熱い地方のものですが、日本には平安朝のはじめに輸入されて、ヤマツイモ（いまのヤマイモ）にたいして、イエツイモとよばれました。種類もたくさんあり、ハワイの本には二百種も名があげられています。あまり質のよくないものは、いがらっぽくて食べられませんが、皮をむいたり、それをよくゆでたりすると食べられます。

それで、いがらっぽいものは皮のあたりにあることがわかります。皮をむくと、かゆいのは、皮についている汁が皮膚をしげきするからです。かゆいときにアンモニア水をつけたり、せっけんでよく洗うと、かゆいのがやむことから考えて、それは蓚酸石灰だろうといわれていますが、それとはちがう意見をだしている学者もいますから、そのうちに、もっとはっきりすることでしょう。

なお、都会の八百屋では、サトイモを売るときには皮をむいて売りますが、このとき薬につけて洗います。この薬はうすい硫酸です。

洗う目的は色を白くたもつためです。リンゴの皮をむいておくと、赤茶色になりますが、サトイモもそれとおなじように、皮をむいたままにしておくと、空気中の酸素のはたらきをうけて、茶色や、黒い色に変わってしまいます。それで、酸素とむすびつかないように、うすい硫酸で洗うのです。ちょうど皮をむいたリンゴを食塩水の中につけるのとおなじことです。ほかの酸を使ってもよ

いわけですが、安いのでうすい硫酸を使います。

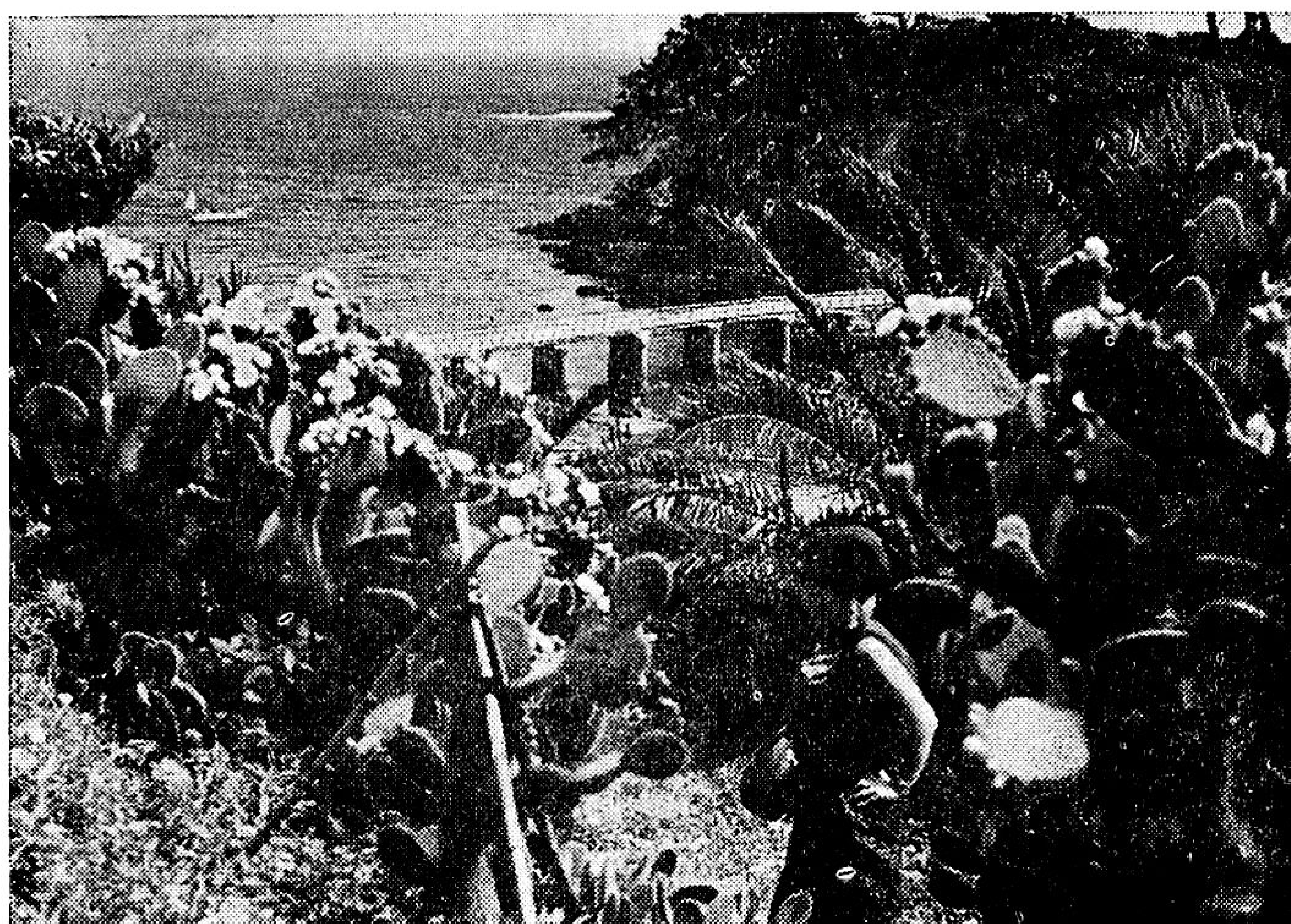
サボテンの葉にはどうしてとげがあるのでしょうか。

サボテンはふつう砂漠やかわいた砂原に育つ植物で、柱のように大きなもの、杓子のようにひらいたもの、球のように丸いものなど、いろいろあります。種類も世界じゅうには数千種あります。

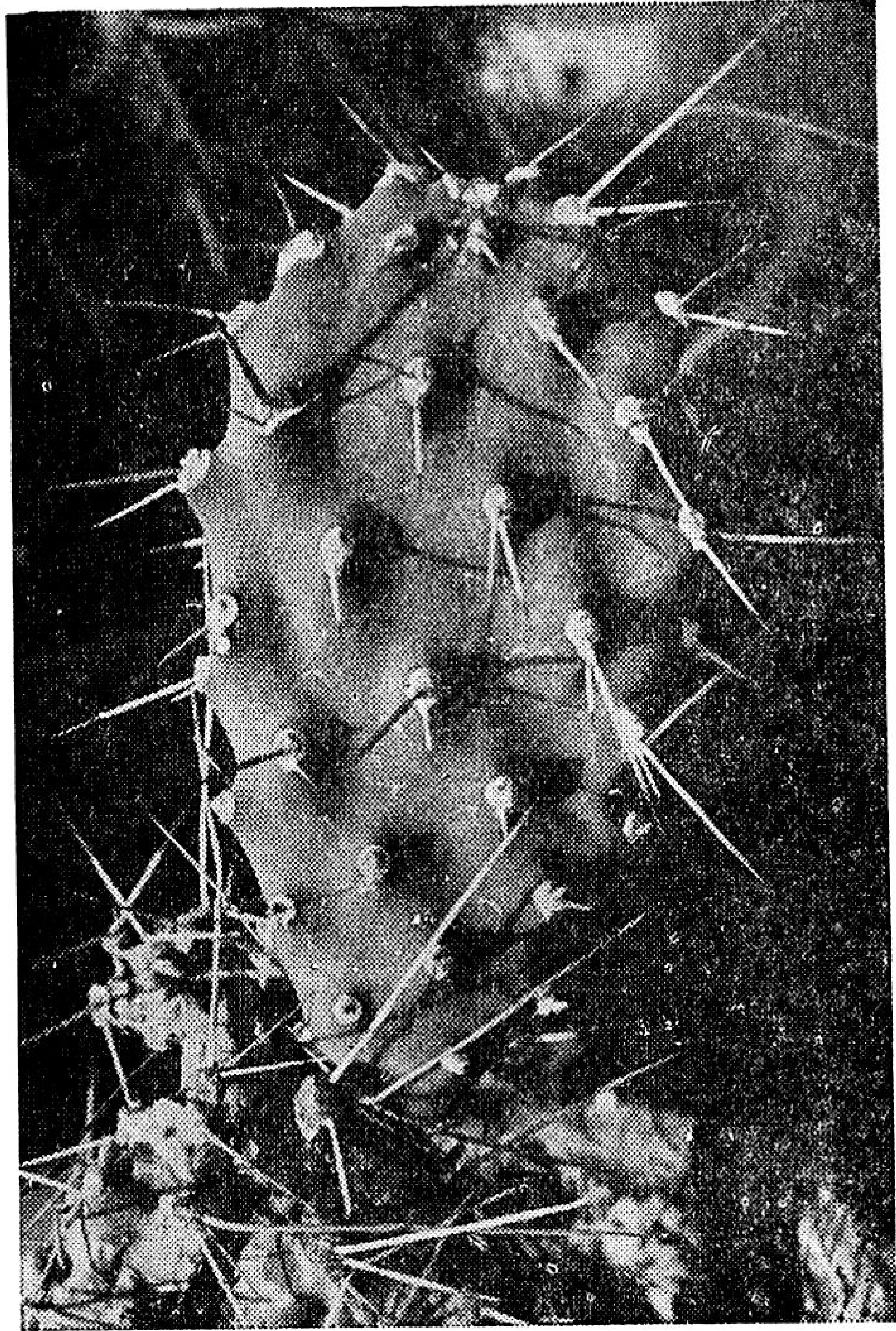
縁日の植木屋は「サボテンはかたわものが値が高い」などといって売っていますが、サボテンほど形のかわった植物もめずらしいでしょう。

ふつう、わたしたちの見るサボテンは、うちわのような形をしていて、とげをもっていますが、これとても、どこが葉やら茎やらわからないような形をしています。それでサボテンには、葉がないと思っている人もいれば、茎がないと思っている人もいます。

サボテンは、もともとアメリカ大陸にあったもので、メキシコでは国の法律で保護しているばか



伊豆の海岸にそだつしゃくし形のサボテン



サボテンのとげは葉が変わったものといわれている。

りでなく、国旗にもサボテンの図案がいれてあります。花を眺めたり果実を食べたりするばかりでなく、土地の人はサボテンを「医者いらず」とよんで、薬にもしています。

ところで、サボテン（シャボテン）という名は日本語だという人がいます。それは何百年か前に、オランダ人がはじめてこのへんてこな植物をもってきたとき、切り口で汚れを洗ったらきれいになったので、シャボン（せっけん）に似ているということから、シャボテンというようになったのだというのです。

もっとも、それとは反対に、シャボテンがもとで、せっけんにシャボンという名がついたのだという人もいます。それによると、サボテンはメキシコのサボテック地方にたくさんあったので、サボテックからサボテン、それからシャボテンといわれるようになり、その地方の人は、これで汚れをおとしていたから、はじめてせっけんがつくられたとき、これはシャボテンのようだといって、

シャボンと名づけたのだというのです。

それはともかくとして、サボテンは強い植物で、机の上にころがしておいたら、手入れもしないのに、何年間も毎年花をつけたという例もあります。

サボテンがそんなに強いのはふつうの植物とかわった形をしているからで、サボテンがもしふつうの植物のような形をしていたら、とても砂漠のようなきびしい自然のなかで生きることはできないでしょう。

サボテンが温度の変化のはげしいところにでも生きていけるのは、一つには、肉の厚い茎があって、中に水分や養分がためてあるからです。葉のように見えるものは、じつは茎で、そのしょうこには、そこに花がつきます。葉はふつうありません。サボテンが芽をだすときには、肉の厚い小さな二枚の子葉がでてきますが、サボテンには、このほかにはふつうの植物の葉のようなものはありません。

サボテンのとげは、茎の上のいぼのようなところについていますが、とげは、葉が発生過程で変化したものだと考えられています。

とげはサボテンのからだを守るのにたいせつなはたらきをしており、砂漠にはとげの長さが三〇センチ、幅が三センチというような大きなものもあります。

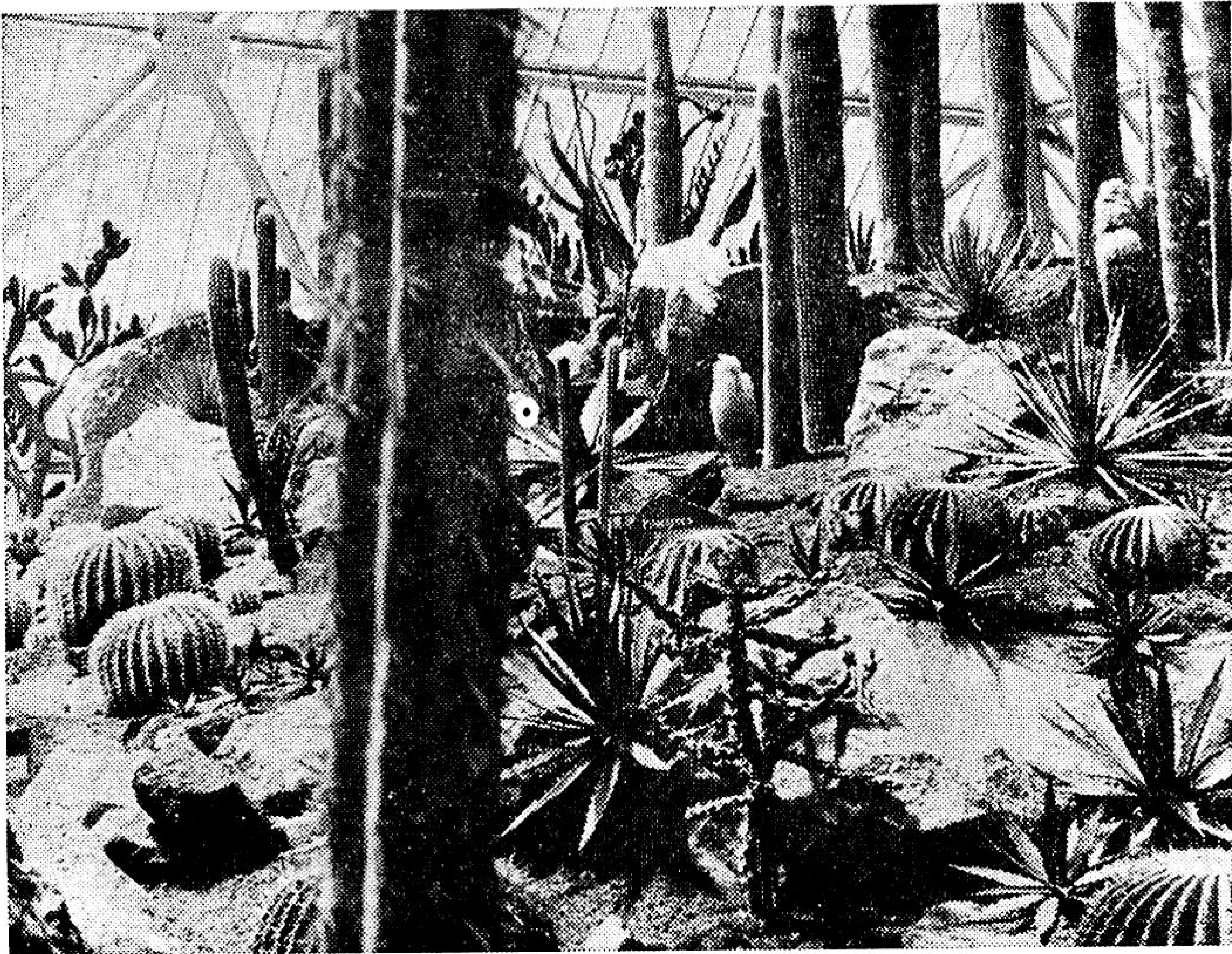
なお、葉をもっているサボテンも葉のつけ根にとげをもっていますが、葉のつけ根を見るととげのでているところは、ちょっとふくらんでいます。これは刺座(とげざ)といって、小さいとげが束になっているところで、サボテンのとげはどれも刺座から出ているのが特徴です。バラやカラタチもとげをもっていますが、刺座はありません。

サボテンは、何の役にたつのでしょうか。

サボテンといえば、だれでもとげのあるあの植物を思いうかべますが、サボテンが変わった形をしているのは、自生地の環境に適応して変化したためでわりあいに雨量の多い熱帯アメリカ地方に自生している原種は、ふつうの樹木のように、枝葉をもった濶葉樹(かつようじゅ)です。

ところで、サボテンが愛好されるのは、その形がいろいろと変わっているからで、サボテンの最大の効用は観賞にあるといってもよいでしょう。

サボテンが日本にはじめて渡来したのは三百年くらい前のことですが、肉の厚い茎を切って、畳のしみやシャツの油、垢(あか)などをふくときれいになるので、むかしはそんなことにも利用したようです。このごろでは「月下の美人」の花を食べる人がいますが、豚肉とまぜてあえるととても美味だということです。



温室のなかでそだてられているいろいろなサボテン

また、果実の食用になる種類が多く、北アメリカの八百屋では店で売っていますし、メキシコには果実を砂糖で煮つめたジェリー状の菓子もあります。若芽が食用になる種類もあり、これは家畜の飼料にもなります。干ばつのときには食料にし、飲料の供給資源にもします。はえたままのサボテンを胴切りにして、たまった水を飲むのだそうですが、何年も雨が降らないようなときには、生のままかじって食べるといいます。

また、ゴム状液を供給するものもあり、化学染料の発達以前は、臙脂をとるためにウチワサボテンがさかんに栽培されたものです。

それから、柱サボテンの大きなものは建築材料にし、細いものは垣根にしますが、楊子という名のついたサボテンのとげは、非常にかたいので楊子の代用になります。とげのまったくないサボテンは、ふつう体内にアルカロイドがあって、それが動物の食害をふせいでいますが、インディアンはそれを使って毒矢をつくったといいます。また、これを食べると、日ごろの欲望が夢に実現するといわれています。サボテンのアルカロイドが薬用に活用されるのも、近い将来のことかもしれません。

芝は、庭のものは枯れやすいのに、野球場の芝はあんなにふんでも、なぜ枯れないのでしょうか。

芝ということばは、本来は菌類を意味しますが、日本ではいっぱんに芝草のことをいい、その名は繁葉草からきたものだといわれています。庭や築山などに一面に植えると、細く小さい葉が地面をおおって美しく見えます。

芝はイネ科の植物で、日当りのよい低地や海岸ちかくの草地などに自

生し、茎は地にふして、長くはい、枝をわかって葉をつけます。地上の茎や葉の丈はわずかに数センチですが、それを養うために、地中には長く数十センチもの根をのばしています。

芝生は、芝草が一面たいらにはえているところのことで、このことばは古い時代からもちいられましたが、芝生が大規模に庭園にとりいれられるようになったのは、明治以後のことです。

イネ科の植物はいっぱんによく繁殖し、葉も強いものですが、芝は重いものをのせられても切れず、その上は歩き心地がよく、すわってもあまり衣服がよごれません。しかし、いくらふんでも大丈夫かというと、そうはいきません。そのしょうこには、公園などでは、たいてい芝生への立入りを禁止していますし、野球場の芝もよくふむところは土が見えています。

芝には造園上の品種が多いのですが、大きくわければ、日本シバと西洋シバで、日本シバはじょうぶで病虫害にも強く、あまり伸びませんから、西洋シバよりもすぐれています。

西洋シバは、ほおっておくと一メートルにものびますから、アメリカでは、生長抑制剤がもちいられているほどです。したがって、西洋シバにくらべると、日本シバは刈り込み回数も少なくてよいわけですが、じょうぶな芝生を育てるのにはたびたび刈り込まなければなりません。

家庭では年々数回刈り込むのがせいぜいですが、オリンピックの競技場の芝生を育てたときなどは、一ヵ月に数回も刈り込みました。こうすると、茎から腰の強い葉がすきまなくでてきます。

野球場は日当りがよく水はけがよいので、芝草の生育に適し、しかも、しばしば刈り込みをおこない、また、雑草がしげらないようにたえず草取りをしています。それに、芝生は一度植えると深いところに肥料をやるのがむずかしいので、植える前にききめの長い肥料がしこんであります。そのうえ、東京後楽園野球場のインフィールドの芝生のごときは、地下五〇センチに電熱線をはりめ

ぐらした地下温床装置をほどこし、二十五、六度まで温度があげられるようになっていて、冬でも芝草が繁殖できるようにしてあります。

また、運動場をしばらく休ませるときには、目土といって、肥料をまぜた土をまいて、芝生の勢力をたもたせるようにしています。

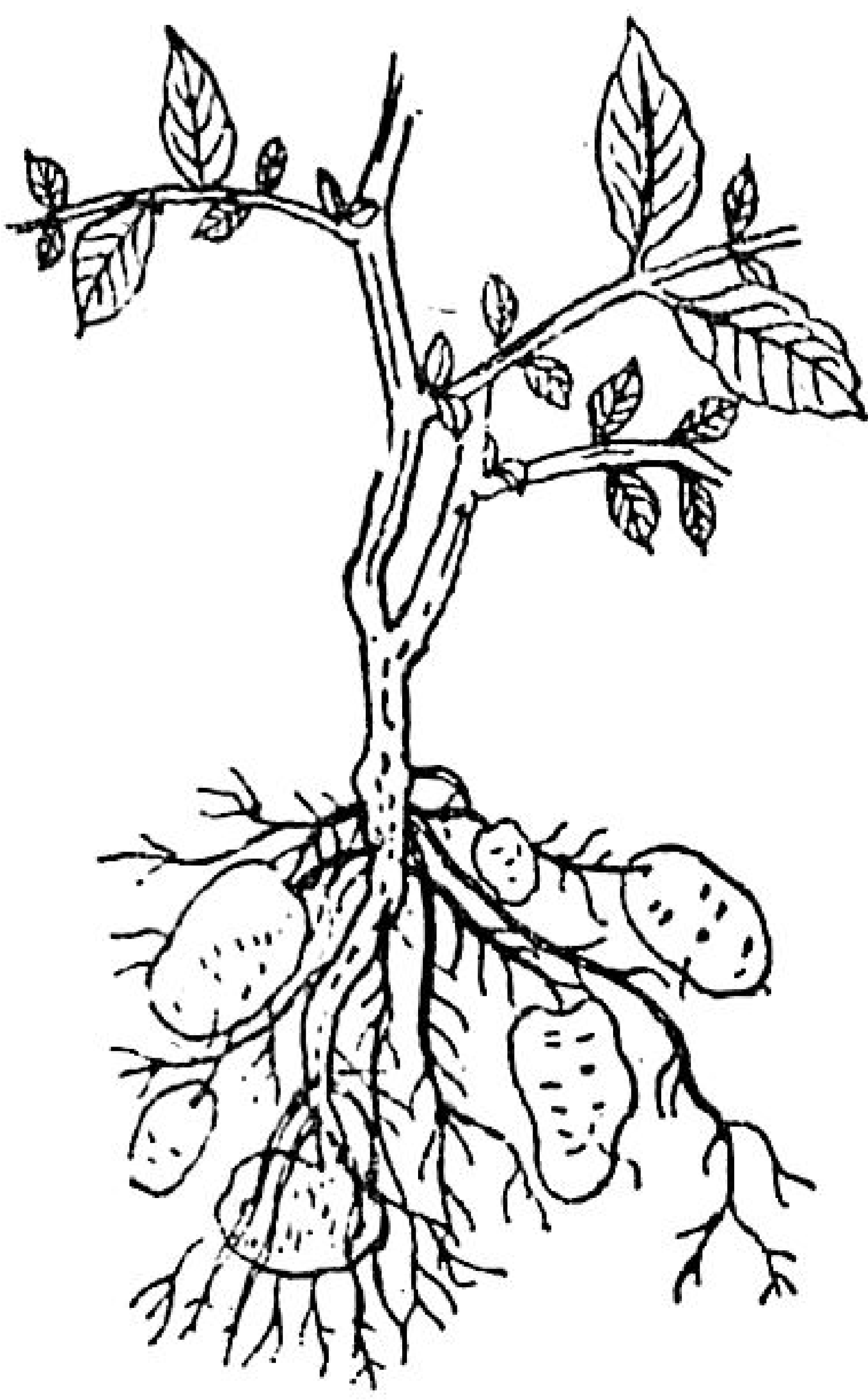
野球場などの芝生が強いのは、強い種類の芝草をえらんで植え、ゆきとどいた手当てや管理がおこなわれているためだといってよいでしょう。

ジャガイモのことを、なぜ馬鈴薯（ばれいしょ）というのでしょうか。

ジャガイモは英語ではポテト、ドイツ語ではカルトッフェルといい、イタリアではタルトゥフオリ、ソ連ではカルトフェリといいます。フランス語ではポンム・ドゥ・テールとよびますが、これは「地のリンゴ」という意味です。

日本ではもとはジャガタライモといいましたが、それは、このイモがジャワのジャガタラ（いまのジャカルタ）からつたわってきたからです。ジャガイモはそれを略した名ですが、べつに「カピタンイモ」とか「カピタイモ」などともいったのは、江戸時代、長崎にいたオランダの役人のことをカピタンといったので、それからついた名です。

地方によっていろいろの名があり、飢饉（ききん）のとき、このイモのおかげで助かったからというので、「お助けイモ」と



ジャガイモ

よんでいるところもあります。また、弘法大師が中国から持ち帰ってひろめたのだといって、「弘法イモ」、「大師イモ」などとよんでいる地方もありますが、弘法大師が中国に渡ったころには、まだ中国にはジャガイモはありませんでした。

ジャガイモの生まれ故郷は南アメリカのアンデス山脈地方で、ヨーロッパにつたわったのは、十六世紀の中ごろのことです。日本に渡ったのもわりあい早く、一五九八年です。

ジャガイモのことをバレイショとよぶのは、馬鈴薯の字をあてるからですが、故牧野博士によると、馬鈴薯というのは、ジャガイモとはまるでちがうつる草で、もと中国にだけあった植物で、いまは絶滅して、見ることもできないものだそうです。

それなのに、このような字をあてたのは、ジャガイモを掘ると、土の中に鈴のようなイモができているので、むかしの学者がおなじものだろうと考えて、馬鈴薯の字をあててしまったということです。

それで、漢字で書くなら「洋芋」とか「陽芋」とか書くべきだともいっています。

ジャガイモがはじめてフランスにつたわったころには、毒があるとか、食べるとバカになるとかいって誰も食べようとはしませんでしたが、なんとかしてこれをひろめようとしたルイ十六世が、ジャガイモ畑に「この畑にうえてあるジャガイモは国王の食べるものだから、みだりにとってはならぬ」という立札をたてさせたら、急に食べる人がふえたということです。

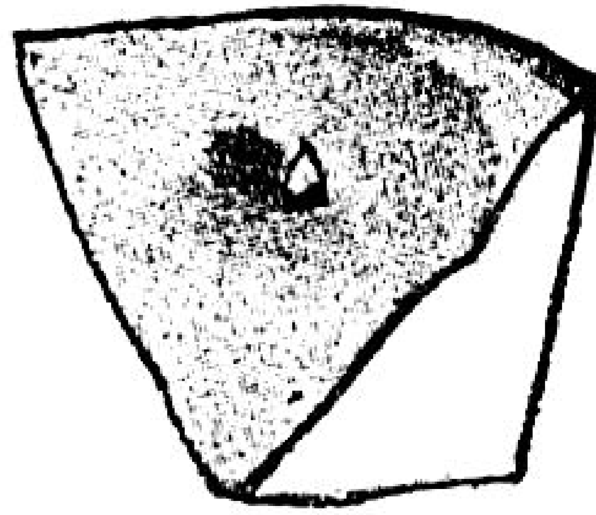
日本でも渡来した当初は、物好きの人が盆栽にして楽しむくらいでしたが、一七八三年と四年に二年つづきの大飢饉があってから急に栽培するようになりました。

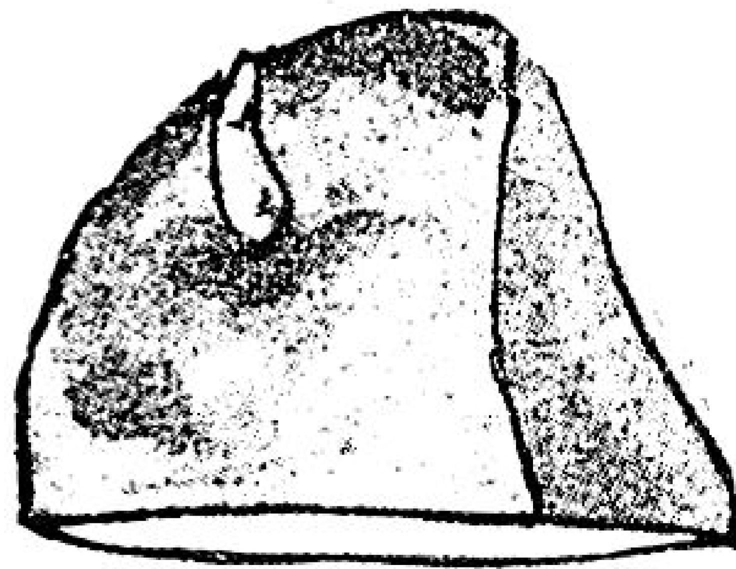
ジャガイモは、一度凍らせてしまうと、どうしてまずいのでしょうか。

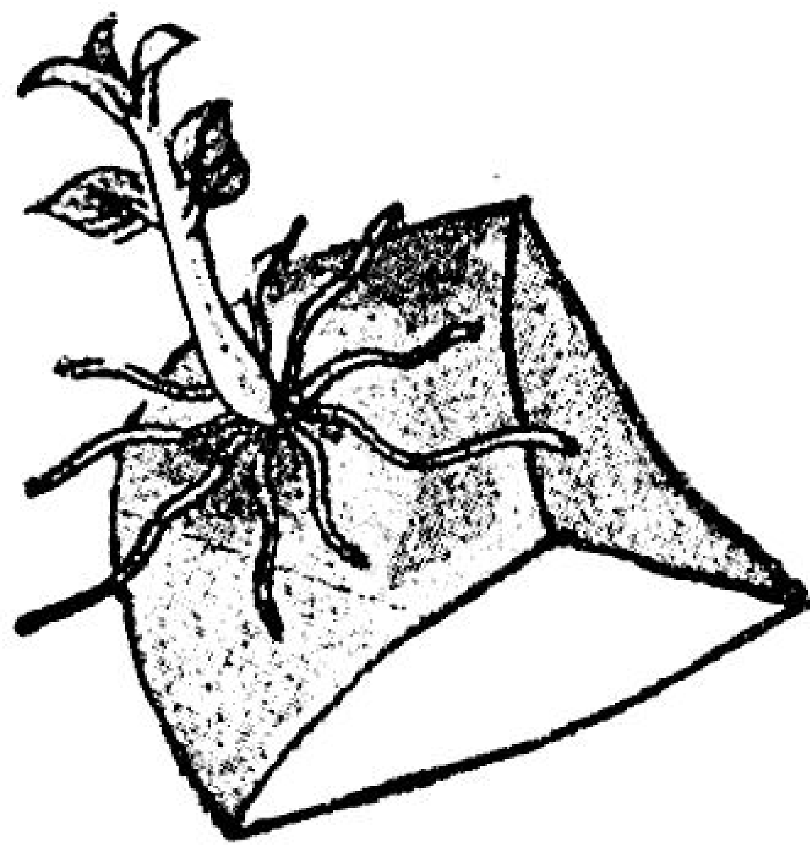
しまいかたがへたで一度凍らせてしまうと、ジャガイモは煮ても蒸しても、おいしくありません。水っぽくて、ダイコンのようにシャキシャキしてしまいます。そのうえ、たいそうくさりやすいので、ふつうは、このようなジャガイモは直接には食べず、でんぷんをとるのに使います。

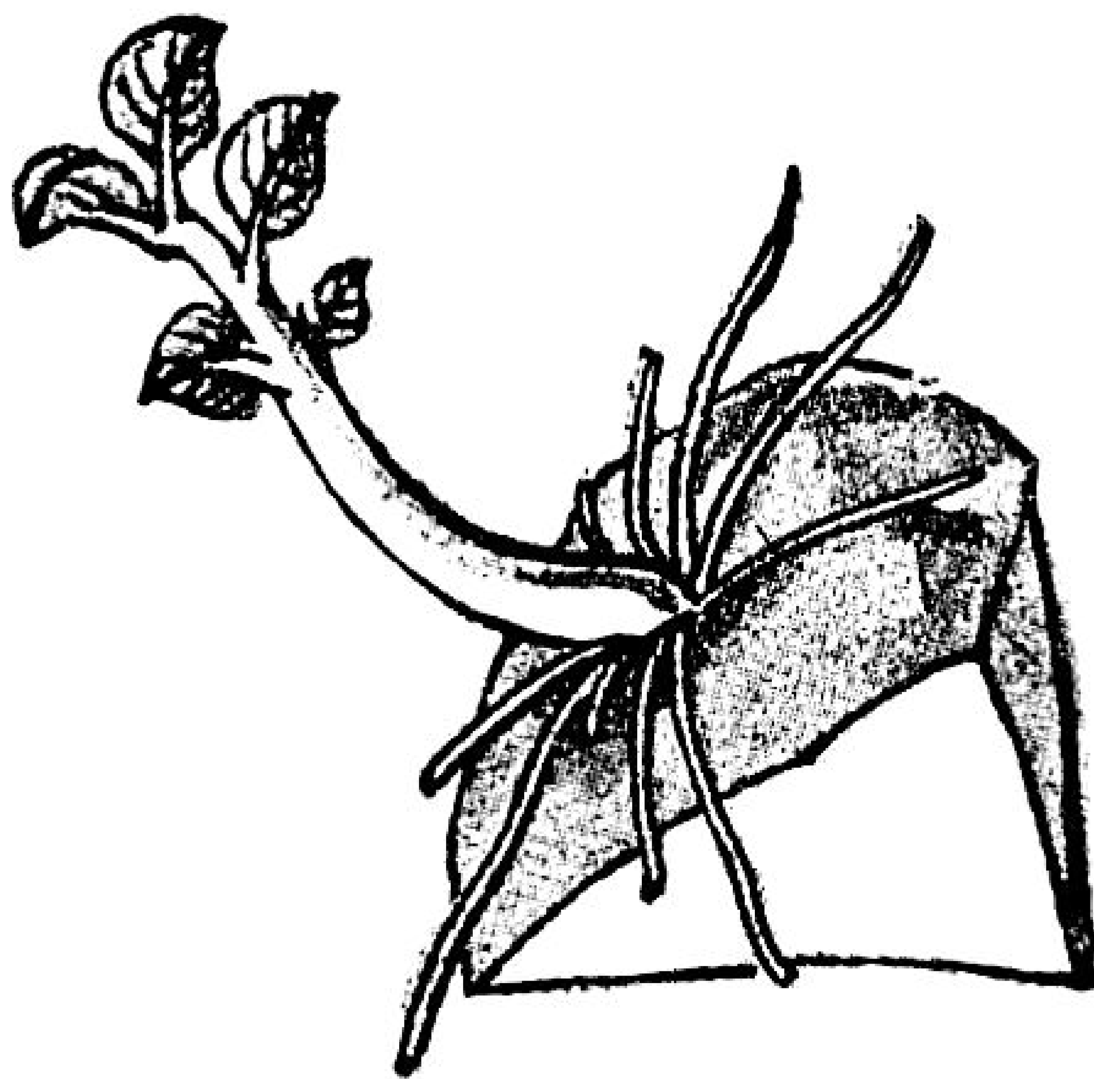
一度凍ったジャガイモがあんなにまずくなってしまう、いちばんおもな理由は、ジャガイモをつくっている細胞の中の水分が寒さのために凍って氷となり、そのとき、細胞をつつんでいる外がわの細胞膜をやぶってしまうので、氷がとけたとき水分が外にでてしまうからです。

それで、ジャガイモは水分の少ないやわらかいものになってしまい、煮たり、蒸したりしても、もとのような状態にはならないのです。









ジャガイモはこのように芽をだしていく

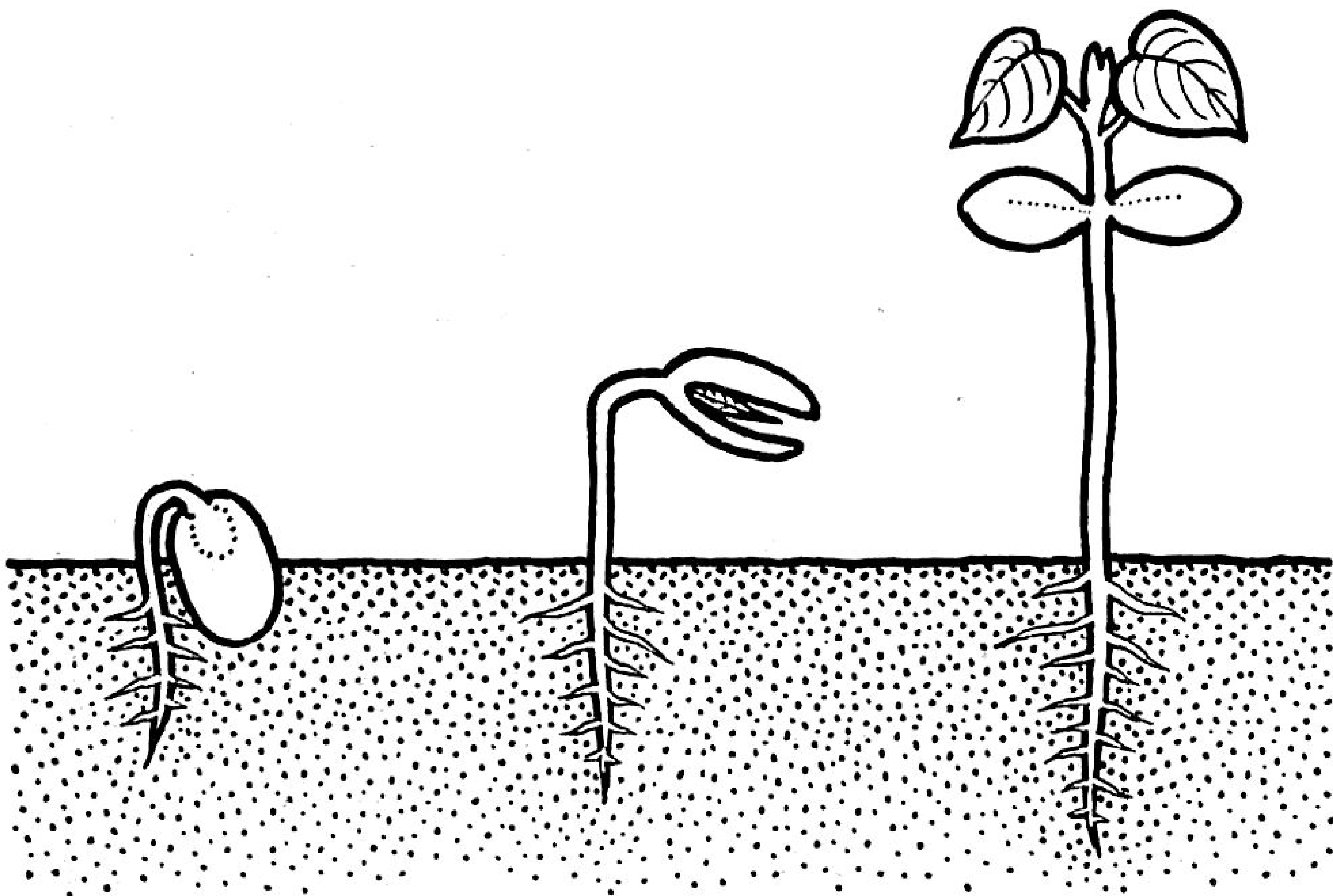
子葉は土の中からでてくると、しまいにはどうなるでしょうか。

これは、ぜひ自分で観察してたしかめてみたいものです。どのようになるか、いちばんはっきりつきとめることができます。

植物の種子の中には、胚（はい）といって、のちに一人前の植物になるべき若い植物がはいっていますが、その中で、いちばんはじめに葉になるのが子葉です。子葉は植物によって、それぞれ異なり、数も、アサガオ、マメ、サクラ、タンポポなどのように一枚のものもあれば、イネ、ムギ、トウモロコシ、ユリなどのように二枚のものもあり、マツやスギのように三枚以上もあるものもあります。

また、形もさまざまですし、種子が芽をだすときも、地上にでるものもあれば、地下にのこるものもあります。アサガオやトウモロコシの子葉は地上にでてきますが、エンドウやソラマメの子葉は地中にのこっています。

ところで、地上にでてきた子葉はいっぱんに寿命が



種子が芽をだしていく順序

の種子をまいて、実際に調べてみるとおもしろいでしょう。

子葉は植物の科や属によって、数も形もその他の特徴もそれぞれちがっていますから、いろいろ

のもあります。

まいます。しかし、なかにはマツヨイグサの子葉のように、かなりの間、生長をつづけてのびるも

短く、かなりの大きさにはなりますが、芽生がだんだん生長するにつれて、いつのまにか落ちてし

正月には、なぜ松・竹・梅を飾るのでしょうか。

皇室や伊勢神宮では、門松にマツを使わないそうですが、民間では、マツ、タケ、ウメをお祝いに使います。

マツは強い木で、海岸の砂地にもよく育ち、眺めが美しく、落葉も目に美しいすぐれた木です。また、タケはまっすぐにのび、しかも弾力に富んでいますから、大雪にも耐え、ウメは冬の寒さをしのいで雪の中に花を開き、香りを放ちます。このように、これらの植物は厳冬の寒さに耐えて、いきいきと緑をたもったり花をつけたりし、姿もよいので、むかしからめでたいしるしとして使われているのでしょう。

正月に、床の間に松竹梅をいけるのは、三幅対(さんぷくつい)の掛け軸からきたもので、マツの操、タケの直、ウメの香をめでて、三ヵ日のあいだ飾るのですが、古式では元日が松、二日が竹、三日が梅と、毎日一品ずついけるのがほんとうだそうです。

正月のめでたい植物には、このほかにウラジロ、ユズリハ、ダイダイ、イネ、コンブ、ホンダワラ、センリョウ、マンリョウ、ナンテンなどがあり、花の咲くものにはスイセン、フクジュソウなどがあります。

ウラジロはむかし、漢字で「歯朶」と書いたので、歯は齢、朶は枝で、齢が枝のように長くのびてめでたいというえんぎから、ユズリハは、新しい芽がのびてから古い葉が落ちるので、親子代々ゆずりあってめでたく続いていくことを意味し、お正月の飾りに使われています。

また、ダイダイは果実が木の上にのこって冬を越すことから、代々の和名がでたといわれており、それでえんぎがよいとされています。

センリョウ、マンリョウは千両、万両につうじるので、えんぎをかつがれています。また、スイセンは寒さに強く、正月に花を咲かせることができるので、よく生け花に使われます。

フクジュソウは「福寿草」とあて字され、お正月になくてはならぬ花とされていることは、別名を元日草とよばれているのでもわかります。野山では旧正月ごろ咲くのが自然ですが、いまの正月に咲いているのは、フレームなどに入れてむりに咲かせたものです。

むかしは春夏秋冬、それぞれの季節に、それぞれの時期をまもって、花が咲きましたから、詩歌の道も栄えたのでしょうが、このごろでは、どんな花でも、いつでも、咲かせることができます。わたしは厳寒のころ、信州の旅館でフキノトウを食膳に供されたことがありますが、まことに味気ない思いでした。

正月の飾りに、どうしてコンブやホンダワラを使うのでしょうか。

前項にのべたように、正月のえんぎを祝う飾り物に使われる植物には、陸のものではマツ、タケ、ウラジロ、ユズリハ、ダイダイなどがあり、海のものではコンブとホンダワラがあります。

いままでに知られている海藻は八千種もあって、そのうち、日本には

千二百種類もありますが、正月にかざられるものといったら、この二つくらいでしょう。

コンブは世界でいちばん大きい植物で、アメリカの太平洋沿岸には長さ二〇〇メートルにも達するようなものもあります。

正月の飾りに使うコンブは、マコンブといって、ふつう幅が五センチから一〇センチ、長さが一メートルから三メートルです。肉が厚くて、かわかしたものには白い粉がついて甘く、味がよいのでひろく食用に使われています。これを正月の飾りにするのは、コンブという名が「よろこぶ」とつうじていて縁起がよいからだという人もいますが、新井白石は、そうではなくて、むかし日本ではコンブのことを「ひろめ」といったので、それにちなんで、名をひろめ、家の商売をひろめ、土地をひろめ、そのほか、なにごともひろめて繁昌（はんじょう）するようにと、えんぎを祝って飾るのだといっています。

コンブというのは中国の名で、中国では綸布（りんぷ）または昆布（こんぶ）と書きますが、これは「青い布」という意味です。また、ひろめというのは「幅広き藻（め）」からきたことばで、マコンブも大きなものになると、幅が四〇センチにもなります。

ホンダワラはふつうの細長い海藻で、大きいのは二メートルくらいになりますが、短い枝をたくさんだしてこれにたくさんの葉をつけます。葉にまじってアズキつぶくらいの大きさのうきぶくろがたくさんつき、中に空気がはいっているので、それでホンダワラは海の中に立っていることができるわけです。

うきぶくろの形が米俵に似ているので、このようにたくさん米俵を積むことができるように祈って飾るのだといいます。しかし、いやいや、空俵ではしかたがない、ホンダワラのことを、むかし

は神馬藻（なのりそ、または、じんばそう）といったから、正月の神様にそなえる神馬になぞらえて飾るのだという人もあります。

ショウブの葉は、端午の節句に軒先にさしたものにはよい香りがあるのに、花の咲いているときのアヤメやショウブにはどうして香りがないのでしょうか。

端午の節句に軒先にさしたり、菖蒲湯に生葉を入れるショウブと、花を観賞するために栽培するショウブとは別のものです。

五月の節句でおなじみのものはショウブで、全体に芳香がありますがアヤメやカキツバタと花の美をきそうショウブはハナショウブです。ショウブには「菖蒲」の字をあてていますが、中国名の菖蒲はセキショウですから、ショウブには「白菖」の字をあてるのが正しいのです。

ショウブは、むかしはアヤメとよび、古歌にはアヤメグサとよんでいます。根茎や葉を浴料にもちいると、からだを温ため腺病質にききめがあるといいます。また、根茎をとって縦に二つ割りにしてほしたものは、菖蒲根といって健胃剤にします。

花を観賞するいまのアヤメは、そのころの名をハナアヤメといい、それがアヤメとよばれるようになったのは、それまでのアヤメがショウブとよばれるようになってからのことです。

セキショウも、ショウブとおなじように香気が強く、根茎をほしたものは石菖根とよんで、ひろく薬用に供されます。漢方では、鎮痛、鎮静、健胃、駆虫剤として賞用されていますが、浴料としたり、目薬として洗滌用にも使います。

中国ではショウブを酒の中に入れて浸出したものを端午の日に飲みますが、強壮の効果があるということです。

菖蒲湯が毎年五月五日にたてられる風習があるのは、なぜですか。

五月五日は端午の節句です。これは中国に古くからある行事で、中国では、この日に野原に出て、薬草を摘みます。また、ヨモギでつくった人形を門口にかけたり、香りの高い草を入れた湯につかったり、ショウブをひたした酒を飲むなどの風習があり、病気や災難をはらうことができるとされています。

中国のこの風習がわが国へもつたわり、日本でも五月五日の節句には、おなじようなことをおこないます。

ショウブ湯は、中国で香りのある草の湯に入るのを見ならったもので、端午の節句にショウブ湯に入るのは、邪気をはらうためです。

むかしから、ショウブやヨモギには悪魔を追いはらう力があるとされています。それで軒にさしたりするのですが、ヘビにつかまえられた女の人が、お風呂にショウブを入れて入ったため、ヘビが近よれず、うまく逃げられたというような伝説もあります。

また、むかしの人は、〝しょうぶ湯に癒えよ蚊の口蚤の口〟などともよんで、ショウブの効用をたたえています。ショウブ湯に悪魔をはらう力があるかどうかは別として、からだを温ためる効果はあります。

ショウブの根茎をほしたものは、石菖根といって、漢方では鎮痛、鎮静、健胃、駆虫などの薬として重宝にされ、目薬として目を洗うときにももちいます。

また強壮剤としても知られており、これをきざんで酒に入れ、成分をしみださせたものが、端午の節句に飲むショウブ酒です。

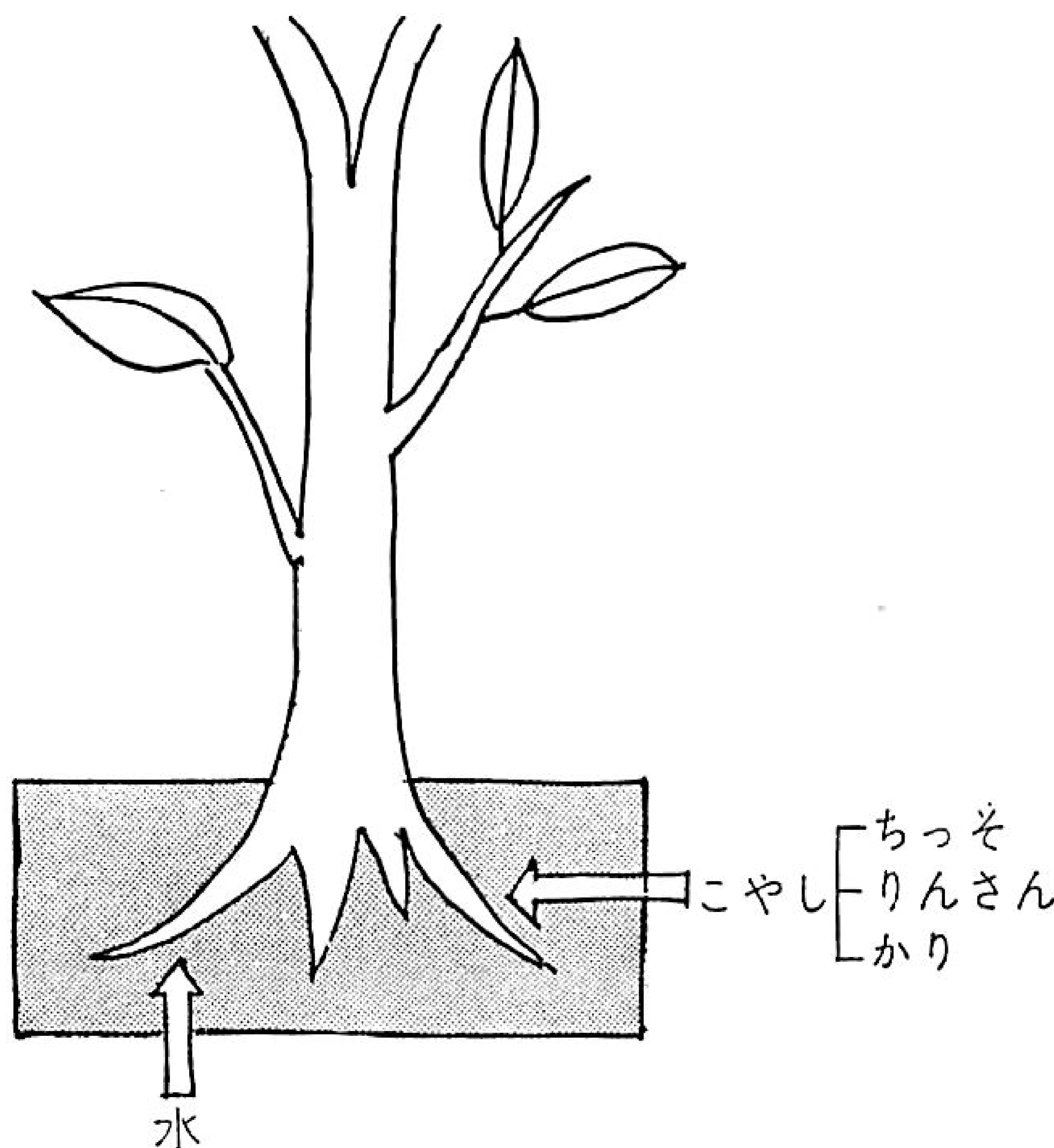
植物でも、庭に植えた木や花に、どうして水をやるのでしょうか。

幼児はよくこのような質問をするものですが、それには、水をあたえない前の植物のようすと、水をあたえたあとの植物とがどのようにちがうかを観察すればわかります。

もちろん、水をやったからとてすぐに変化があらわれるわけではありませんが、しかし、夏の暑い日にぐったりしていた草や木が、夕立の雨を浴びると、いかにもいきいきしてくることにはだれでも気づいているでしょう。

水は生命のもとといわれているように、生物の生活には水が絶対に必要で、植物の生活作用もすべて水の存在によってはじめておこなわれるものです。

植物のからだを構成している細胞の大部分は水分からできており、それが生活作用をいとなめるのは、水分があって膨潤(ぼうじゅん)しているときですし、また、根から養分が吸収され、それが体内にくばられるのも、すべて水にとけた状態でおこなわれます。葉の細胞の中にある葉緑素が太陽の光線をうけて、空気中の二さんか炭素からブドウ糖やでんぷんをつくるはたらきも、根から吸いあげた水があってこそです。



木は根から水とこやしをすって生長していく。つまり水は根にしみこみ，こやしは水にとけて，どんどんと草や木のからだにはいっていきます。

このように、植物の重要な生活現象は水分が体内を上昇して葉から発散することによっておこなわれています。それでもし、からだの中の水分が欠乏すると、植物はしおれて、生活作用もおとろえます。そして、こんなとき、水をあたえると、植物はまたもとのようにしゃんとして、いきいきと活動するようになります。

植物には、根も葉もないものがあるというのは、ほんとうでしょうか。

でたらめのことや、うそのことを「根も葉もないこと」といっていますが、根も葉もない植物があるというのは、これはうそでもありません。

一八一八年（文政元年、徳川十一代将軍家斎のとき）に、イギリスの植物学者アーノルドは、植物研究のために、南洋の各地を探検しましたが、スマトラ島の奥深く入りこんだとき、密林をかきわけて谷間にでると、そこに、いままで見たこともなければ想像したこともない、とてもとても大きな花が咲きほこっているのを発見してびっくりしました。

その花は直径が一メートルもあり、重さが六・七五キログラムもありましたが、茎も葉もありません。驚いたアーノルドは、この花についてくわしく調べようと思いましたが、不幸にも、研究のとちゅうで病気にかかって死んでしまいました。しかし、くわしい記述や写生した図を、スマトラ島のベンクーレンの知事をしていたアルフレッド・ラフルスに渡して死んだので、ラフルスはそれをイギリス本国に送って、専門家に研究をたのみました。ラフルスはシンガポールをひらいて、イギリスの東洋発展の根拠地をつくった人です。

このようないきさつで、この大きな花のことが、はじめて世に知られるようになりましたが、そ

の後、イギリスの植物学者ロバート・ブラウンがこれをくわしく研究して、一八二一年、学界に発表し、ラフレシヤ・アーノルデイという学名をつけました。アーノルデイは、発見者アーノルドを記念してつけたものですし、ラフレシヤはラフルスの名をたたえるためにつけたものです。

ラフレシヤの花は赤くて、怪物の舌のような形をした五枚の花弁をもっています。花弁は肉が厚く、水分に富み、一面に黄白色の突起をもっています。花は雄花と雌花にわかれていて、ちょっと見たところでは、雄花も雌花もおなじような形をしていますが、雌花のほうがいくらか大きく、雄花の内がわには、おしべがたくさんあって、がくは、花が開くのと同時にほとんど全部落ちてしまいます。

花はくさった肉のような異様なにおいを放ち、それに昆虫がむれています。花は一年じゅういつでも咲きますが、七月ごろが多く、花の寿命は短く、二、三日でしぼみます。つぼみはたくさんつくのですが、咲かないうちに枯れてしまうものが多く、花のあとには実をむすび、小さな種子ができます。

このようにラフレシヤは、一見、根も茎も葉もなく、ただ大きな花だけが咲いているようですが、じつは、根はほかの植物の中にはいって養分を吸っているのです。このような植物を寄生植物といい、ラフレシヤはヤブガラシのなかまの根に寄生して生活しています。それで茎や葉がなくてもすむというわけです。

ラフレシヤは南洋特産の植物で、マライ、スマトラ、ジャワ、ボルネオ、フィリピン等にあり、全部で十種ほど発見されていますが、比較的かぎられた地域にあるので、現地の人でも見たことのない者がたくさんいます。

植物のなかには子を生むものがあるというのは、ほんとうでしょうか。

わたしたちは、ときに、外国映画で、みごとなマングローブの林を見ることがあります。

マングローブは、インド、マレーなど、熱帯地方の海辺に見られる林で、紅樹林ともいいます。遠浅の泥土のところによく発達し、幅数百メートルにもおよぶようなみごとなものもあります。干潮のときには、根もとがあらわれますが、満潮のときには幹の下のほうは海水にひたっています。

ふつう陸上の植物は、淡水の魚が海水には住めないように、海水の中では育たないものですが、マングローブをつくっている木はとくべつです。それは、これらの木は、ふつうの植物とからだのしくみがさまざまの点でちがっているからです。

マングローブの林をつくる木にはいろいろの種類がありますが、ヒルギはその代表的なものの一つです。

ヒルギのなかまは、木の皮が褐色をしていて、タンニンをたくさんふくんでいるので、むかしは染料として、中国から輸入しました。これを紅樹皮とか丹柄（たんがら）とかよんだので、ヒルギを紅樹、マングローブの林を紅樹林というのでしょう。

ヒルギは熱帯地方の植物なので、日本ではあまり見られませんが、鹿児島県の喜入（きいれ）町にはメヒルギという種類がはえています。ここはヒルギのはえるところとしてはいちばん北の端で、これより北にはもうヒルギははえないので、天然記念物として保護されています。

ヒルギは地上の幹や枝から何本も気根という根をだします。気根は根ですからだんだん下にむかって成長し、ついに地面に達し、泥の中にはいりこんで、からだをささえながら呼吸を助けたり、

養分を吸ったりするのです。気根は干潮のときに見ると、まるで、タコが足を張っているようで、根強く泥の中にはいりこんでいるので、海岸の防風、防潮にも役だちます。

葉は長いだ円形で、花は白く、八月ころ咲きます。果実は卵形で大きさは三センチくらいです。ところが、おもしろいことには、ヒルギの果実は熟しても木についたままです。ふつうの植物では、種子が成熟すると木から落ち、それから芽をだすのに、ヒルギは、そのまま木の上で芽をだします。そして、ちょうど生まれたばかりのけものの赤ん坊が、母親から栄養分をもらって育つように、かなり大きくなるまで木の上で育ち、根をのばします。こうして時期をまっていて、適当な時期がくると落ちて、泥の中に根をつきさし、そこでうまく根づいて枝や葉をだし、一人前の植物になるのです。

もしも落ちたとき、うまく泥の中にささらず海水に流されると、芽の先を水面にだして、立ち泳ぎのような姿勢で潮にのっていきます。こうして、どこか適当な海辺に流れつくと、そこに根を張ります。

スイバは、どうしてすっぱいのですか。

スイバはスイコ、スカンポなどとよばれている多年草で、いたるところの原野や田のあぜ道などにはえています。

これによく似たギシギシは、茎や葉に赤みがないが、スイバはふつう赤みをおびていて、ギシギシより葉が小形です。スイバという名は酸葉からきたもので、茎や葉がすっぱいから、子どもたちは喜んで若芽を食べますが、あまりたくさん食べると害があります。

スイバはゆでて酸味をのぞき、醤油(しょうゆ)をつけたり、あえ物、サラダなどにして食べてもおいしいも



スイバ

のです。スイバがすっぱいのは、酸をふくんでいるからですが、スイバの茎を折って、その切り口からでる汁をリトマス試験紙につけて調べてみると、青いリトマス紙を赤く変えるのでわかります。スイバにふくまれている酸は、しゅう酸です。

なお、カタバミの葉もかんでみるとすっぱい味がしますが、これも、しゅう酸をふくんでいるからです。リトマス試験紙をつかって、いろいろな植物を調べ、酸性の汁をもつものをさがしてみるのもおもしろいでしょう。

ススキの葉にさわると、なぜ手が切れるのでしょうか。

ススキは秋のあわれをおもわせる植物で、別の名をカヤ、オバナともいいます。

清少納言は、秋の野はススキ、オバナによって趣きをますといいましたが、お月見のだんごも、ススキがなければかっこうがつきません。むかしから秋の七草の一つに数えられており、その美しさは古くから歌によまれ、蕪村は〝山は暮れて野は黄昏の芒かな〟の名句をのこしています。

ススキは、日本では全国いたるところの山野に自生しています。根茎は短くて大きな株をなし、そこからむらがってはえるので、ススキと名づけられました。葉は細長くて、かたく、葉のふちに

はのこぎりの歯のような、こまかいぎざぎざがついています。
かたいのは、葉の中に無水珪酸(けいさん)がたくさんふくまれているからです。それで、葉のふちをこすると、傷をうけることがあります。無水珪酸は水晶のおもな成分で、トウモロコシ、タケ、トクサなどの葉がかたいのも、これをふくんでいるからです。

茎は秋になるとのびて、先に穂ができます。オバナの名は、花穂がけものの尾のような形をしているところからつけられたものです。

一つ一つの花はけっして美しいとはいえず、よいにおいもありませんが、夜半、いっせいに開いて高くしげった葉の間から、月光に照らされてまっ白にかがやいている美しさはみごとというほかありません。秋のふけるにつれて、穂は白さをくわえ、熟すると毛をそなえた果実は風に運ばれて飛散します。

このころともなれば、葉は黄色を増し、やがて「枯れすすき」となって、秋のさびしさはここにきわまります。

そのさびしさの故に、船頭小唄が、「おれは河原の枯れ芒、おなじお前も枯れ芒」と大流行をしたあと、関東大震災がおこったときには、ススキのせいだなどと、ぬれ衣(ぎぬ)を着せられたこともありました。

ススキはカヤの名で屋根をふくのにもちいられ、また、炭俵(すみだわら)、草履(ぞうり)、なわ、ほうき等をつくるのに使われていますが、八丈島のハチジョウススキは葉の幅がひろく、ふちにぎざぎざもなくて、やわらかいので、乳牛の飼料にされています。

スズランは毒草だといいますが、ほんとうでしょうか。

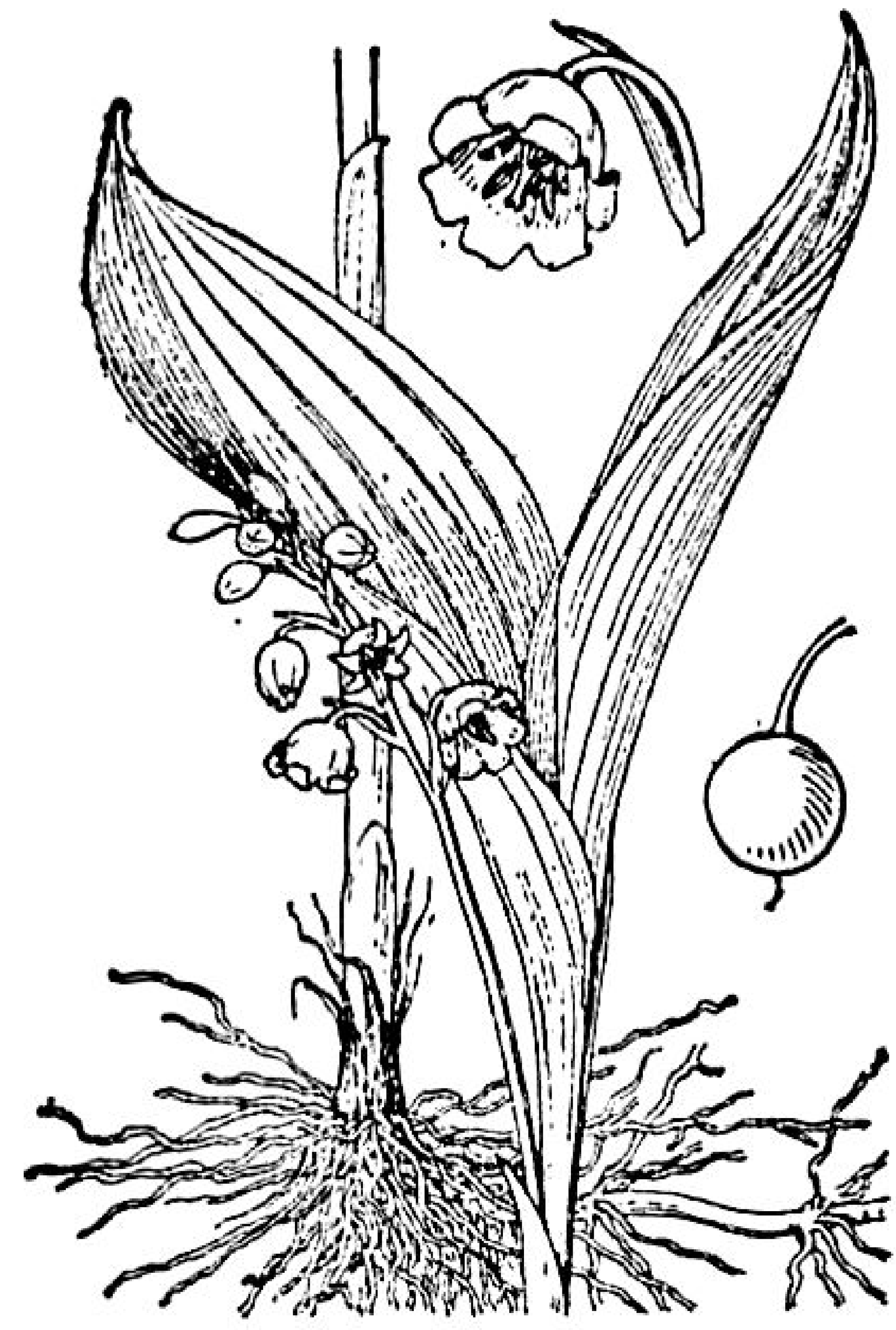
スズランは本州中部地方の高原地や北海道にたくさんはえる草で、初夏の花としてはスズランの花ほど親しまれているものはないでしょう。東京では、毎年夏になると、北海道からスズランが空輸されてきて、スズラン祭が催されています。

北海道では、スズランのことをリリイとよんでいるところもありますが、リリイというのはユリのことです。アメリカやヨーロッパでは、スズランを谷間の姫ユリとよびますが、スズランはしめったところにはえるものではなく、陽のよくあたる、土のかわいた原っぱで、火山灰のつもったようなところによくはえます。


スズラン

一つ一つの花をとってみると、丸い形をしており、それがかわいらしい鈴のように見えるのでスズランというのですが、ランのなかまではなく、ユリのなかまです。君影草というやさしい名前があるくらいで、世界じゅうの人たちから愛され、むかしから詩や歌によまれたり、物語りに語られたりしています。このごろでは、街灯にまでもその形をかたどって、かなりいなかの町に行っても、スズラン灯がかがやいています。

スズランの花は、たいそうよいかおりがするので、香水の原料にもなりますが、あまりたくさん


スズラン

はえているところでは、頭がぼーっとするくらいです。

花が咲いているときにとって、かげぼしにすると、心臓や尿の通じをよくする薬になりますが、使い方はむずかしく、まちがえると、中毒をおこします。

草にも花にも毒になるはたらきをするものがふくまれているので、家畜が食べると中毒をおこすから、牧場のスズランを刈りとってしまえという意見の人もありますが、ヨーロッパでは、それよりもむしろ、牛乳をとるウシに食べさせると牛乳においがつくといってきらいます。

スミレには、実ができるでしょうか。

〃山路来て何やらゆかしすみれ草〃　芭蕉

日本はスミレの種類の多いことでは、世界の一等国です。

それで万葉のころから、春の野に咲く花といえば、スミレというくらいのものでしたが、このごろでは、めっきり少なくなりました。植物園や公園に行ってみても、その一族のパンジーははでな顔をみせていますが、かれんなスミレのすみれ色はあまり見られなくなったでしょう。

スミレの花はいつも横をむいて開いています。花弁は五枚で、そのなかの一つはもとのところが長い袋のようになり、けづめのように後のほうにつきだしています。

その形がいかにも大工さんの使うすみつぼに似ているので、スミレといったのがもとで、スミレの名がついたのだといわれていますが、子どもたちは、それをひっかけあってすもうをとらせます。

中に蜜をだすしくみがあるので、ミツバチなどの昆虫が訪れてきて頭をつっこんで蜜を吸います。このとき花粉がミツバチのからだについて、ほかの花に運ばれてゆき、はじめて実がむすばれるのですが、スミレには実のできないむだ花がたくさんあります。

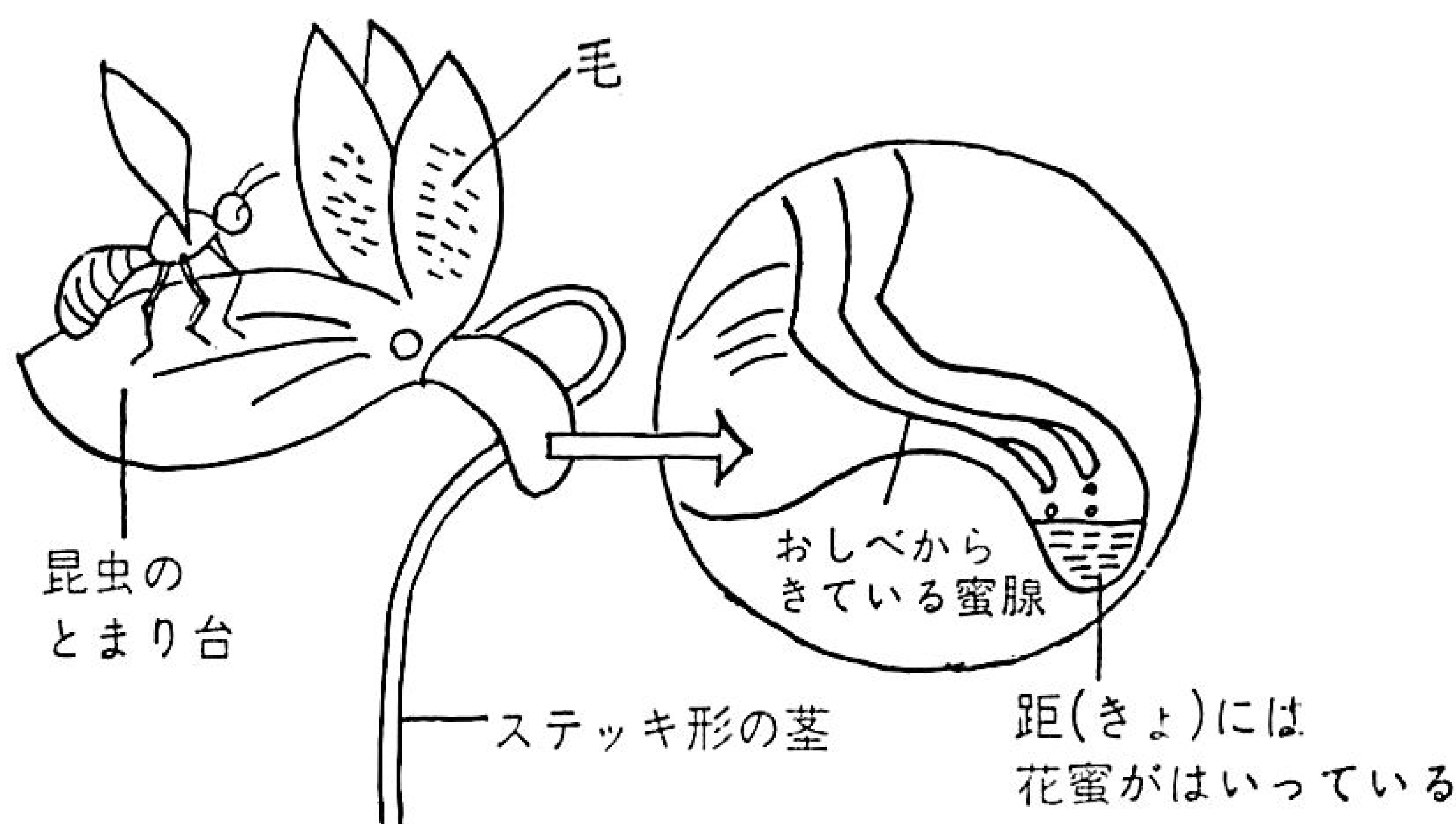
しかし、この花のすんだあと、小さなべつの花ができて、それが実になります。

実は小さくて、熟すと三つにさけ、丸い種子をはじきだします。

種子のまわりにはやわらかい肉がついていて、アリはその肉が大好きです。種子がころがっているのを見つけると、巣にはこんでいって肉を食べ、かたい種子だけ外にすてます。

すてられた種子はそこで芽をだしたり、あるいは、そこから風でとばされたり、水に流されたりして、もっと遠くまでいって、芽をだします。

スミレの花



「センダンはふたばよりかんばし」というのは、どうしてでしょうか。

「栴檀(せんだん)は双葉より香(かんば)し」という言葉は、西行法師(さいぎょうほうし)からはじまったといわれていますが、いま、わたしたちがセンダンとよんでいる木は、五、六月ごろ、うす紫色の花をひらく植物で、昔から花を観賞するために植えられています。

古い文学の本にアフチの木とあるのは、このセンダンの木のことです。果肉はひびの薬になり根や木の皮は虫くだしの薬になりますが、副作用があるのであまりよくありません。材は建築材として腰板などの装飾的な造作とし、また、用ダンス、机、椅子などの家具類や、木魚(もくぎょ)、琵琶(びわ)の胴、運動具、げた、寄木(よせぎ)などをつくるのに用いますが、薪炭材にもなります。

日本より南の暖かい国にゆくと、センダンのりっぱな並木のあるところなどもありますが、日本では、べつのことで有名です。それは、昔は悪い人を死刑にすると、木の上に首をさらしたものですが、この首をさらした木がセンダンの幹でした。



センダン

ところで、「センダンは双葉より香し」のセンダンは、この木ではなく、それはビャクダンという木です。

ビャクダンはインド原産の木で、花は黄緑色ですが、後には内がわが血のような赤い色になります。材の内がわのほうの部分は質がかたくて、やわらかい光沢があり、よいかおりがあるので、昔から仏像などの彫刻や細工物(さいくもの)にし、三味線の棹(さお)などにもします。材のいちばんよい部分は、目方で売買されているくらいです。

根や材からビャクダン油という油をとりますが、これは上等な香水の原料です。これからとった香水をまぜた石鹸や化粧品は、たいそうよいかおりがして、そのかおりのなかなかぬけないのが特徴になっています。

ビャクダンが香料として日本にはじめて渡ってきたのは、一三〇〇年くらい前のことらしく、そのころの記録にこの油の名がでていますが、当時は、ヨーロッパの貿易商がビャクダンをもとめて海の冒険をおかしたものでした。上等な線香や香の原料はビャクダンの材を粉にしたものです。

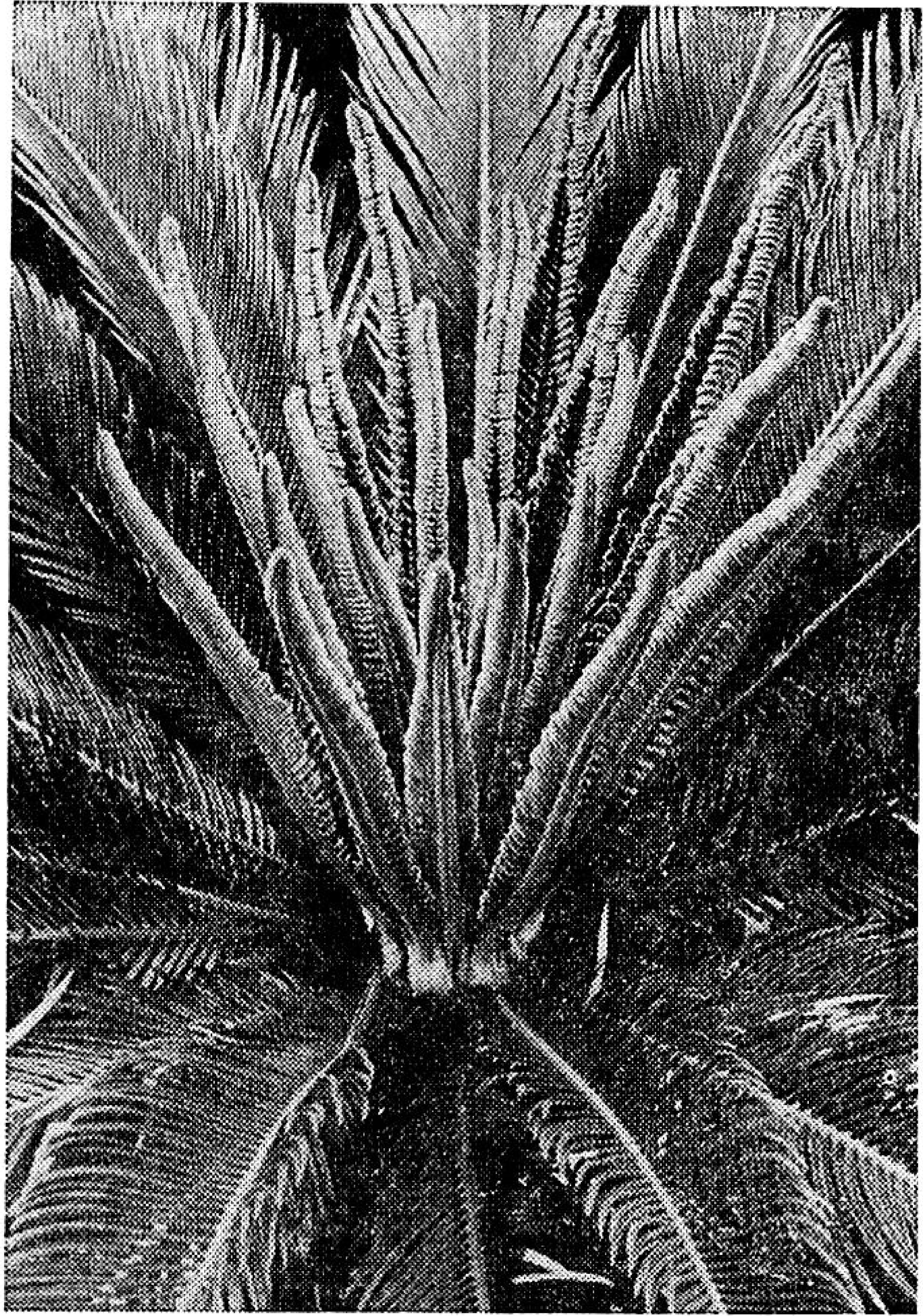
栴檀というのは仏教の言葉からきた名前で、インドのヒンズー族は儀式のときにビャクダンの油を額(ひたい)やからだにぬり、また身分の高い人は、死んだときビャクダンでつくった棺の中におさめられるそうです。

ビャクダンは、芽をだしたばかりのときには独立して暮らしますが、生長するにしたがって吸盤をだし、これでほかの植物の根にとりついて大きくなる植物で、ふたばのころは、あまりかんばしくありません。

ソテツの幹に、なぜ釘を打ちこむのでしょうか。

ソテツはなんとなく異国情緒をただよわしている木で、庭先や公園などに植えられていますが、海岸などに、強烈な陽光を浴びて濃緑にかがやいている姿はいかにも男性的で、夏のシンボルといった感じです。

茎はふとく丹柱状で、茎の頂(いただき)には多数の葉が群生し、傘をひろげたように散開しています。葉を輪にまげると美しい形にひろがるので、近ごろは切葉としての需要も多く、そのための栽培もふえてきました。



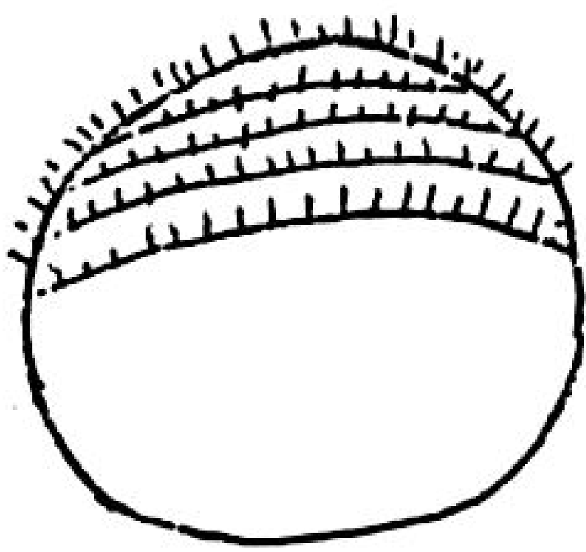
ソ テ ツ

ソテツは、熱帯から亜熱帯地方の原野や海浜にひろく分布していますが、日本でも九州の南部から琉球にかけては自生しています。熱帯植物だと思っている人もいますが、開花結実はむりだとしても、霜よけさえしてやれば、かなり北方でも越冬させることができます。

花は八月ころ咲きますが、株にはオスとメスとの別があり、オス花は巨大で、その花粉管の中には精虫ができます。はじめてこれを発見した人は池野成一郎博士で、それは一八九六年のことですが、このことは、同年平瀬作五郎氏によって発見されたイチョウの精虫とともに、いまも世界的な業績とたたえられており、これらの事実によってシダ植物と裸子（らし）植物との間のつながりがはじめて明らかにされました。

種子は円形で、「赤いソテツの実もうれるころ……」と奄美小唄にも歌われているように、朱紅色をしています。あぶると食用になり、漢方では薬用にもしますが、処理法がわるいと中毒をおこします。

かつての奄美大島や沖縄では、凶作に直面すると、ソテツの幹や実がのこさ



ソテツの精虫

れたただ一つの食糧源でしたから、飢えにせまられた人々が、毒成分を十分にとりのぞくこともせずに、むさぼり食べて、いわゆるソテツ地獄を招来したこともありました。

古くから、「ソテツは鉄を好む」といわれ、そのために幹に釘を打ちこんだり、根ぎわに鉄屑をうめる風習があり、また、釘をふみぬいたときには、ソテツの葉をかげぼしにしたものを、黒焼きにして飯粒でねって貼るとなおるといい、それもソテツが鉄を好むからだなどといわれています。

ソテツに釘を打ちこむ理由については、ある人は、「生物はすべて鉄分を必要とするが、ソテツはとくに鉄分を多く必要とするから、それを供給するのだ」ととなえ、また、ある人は、「そうではなくて、蘇鉄という字から、鉄くずや釘、針などをさしておけば、元気になると考えたのだろう」といいますが、まだ科学的に研究されていないので、鉄とソテツとの関係はそれほどはっきりしていません。

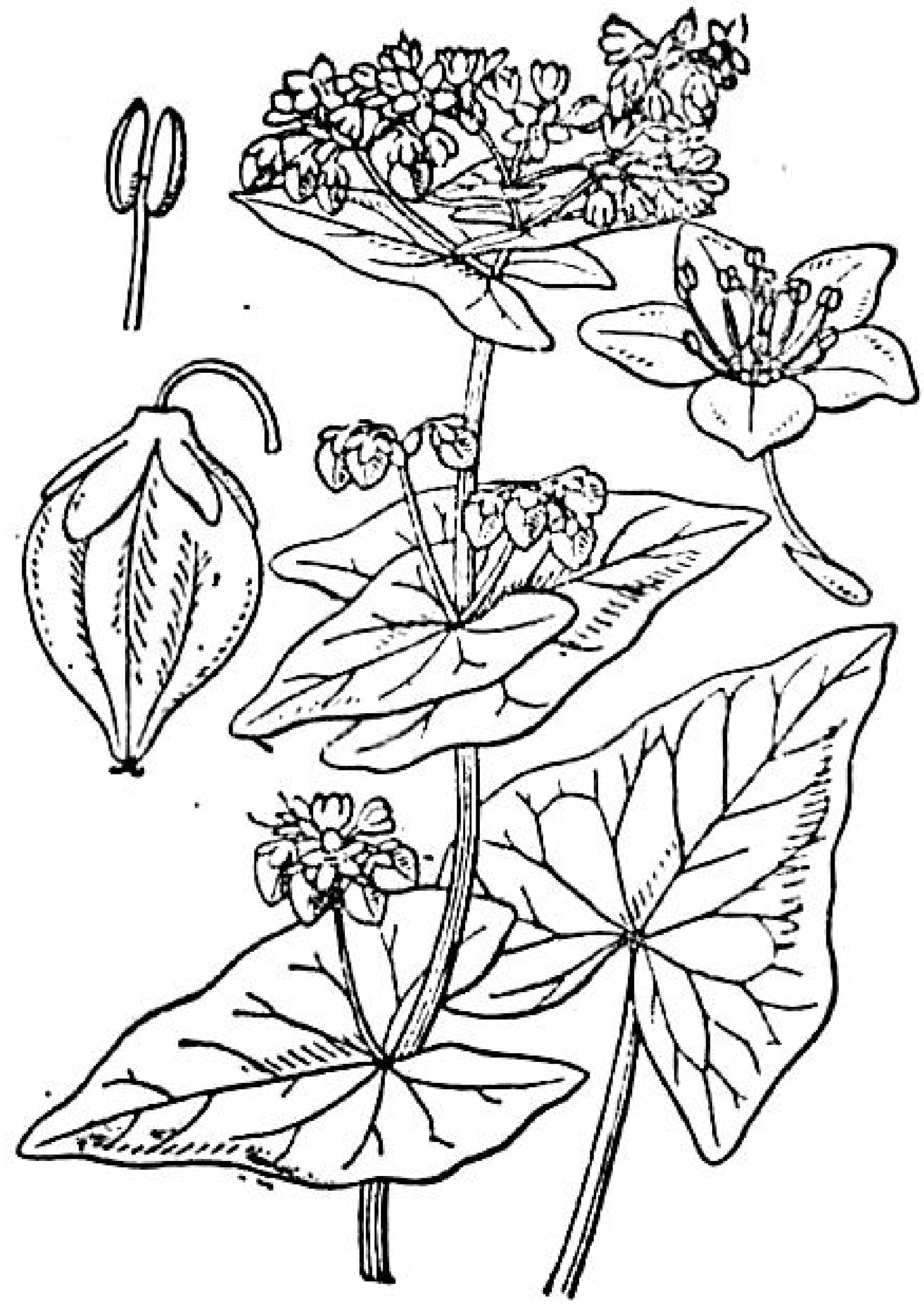
ソバは、なぜやせ地でないと育たないのでしょうか。

ソバはアジアで生まれた植物で、栄養に富み、ソ連では、ソバのオートミルほどおいしいオートミルはないとさえいっています。

日本では、信濃（長野県）のそばがむかしから有名で、一茶も〝信濃では月と仏とおらがそば〟などとよんでいますが、ソバから動脈硬化症にききめのあるルチンがとれることがわかってからは、ルチンをとるために栽培するところもふえてきました。

ソバをそだてるにはやせ地でなければいけない、とはよく聞くことで、こえた土地に栽培したり、肥料を多くほどこすと倒れやすいともいわれていますが、やせ地でなければいけないという理由はありません。

ソバの種子は、乾燥した土地でもよく芽をだし、土質をあまりえらばず、養分を吸う力もつよいので、やせ地にもよくそだち、二、三ヵ月の短い期間で熟しますから、気候の涼しい山地にも栽培することができます。むかしから、夏のかんばつの後作につくったり、開墾地(かいこんち)では、最初の年によくソバをまいたりします。それで、そのようなことがいわれたのでしょうが、こえた土地にこしたことはありません。



ソバ

ソバの花は、一つの花の中で自分の花粉がめしべについても実をむすぶことが少なく、ミツバチがほかの花の花粉をもってきてくれるので、よく実をむすぶのです。

一つの花の寿命は一日くらいですが、かわるがわる咲くので一ヵ月以上も咲きつづけます。ミツバチは、花の蜜を吸いにくるのですが、ソバの花には蜜がたくさんあり、アブラナとともに蜜をとる植物としては代表的なものです。ソバの蜜はすこし黒みがかっている点と強いかおりのあることが欠点です。

花の色は白またはうす紅色で、はじめてソバの花を見た人はだれでもその美しさに感心します。これは実話ですが、さる大臣が旅行のとちゅう、夕闇のなかに、雪でも降ったのかと思われるようなソバの花を見て、「あれは何の花か?」とたずねました。お供の者が、「ソバの花です」と答えると、「なるほど、ソバの花は白いのか。美しいものだのう」と感心しましたが、やがて、「ではウドンの花はどんな色をしているのか?」と、たずねたということです。

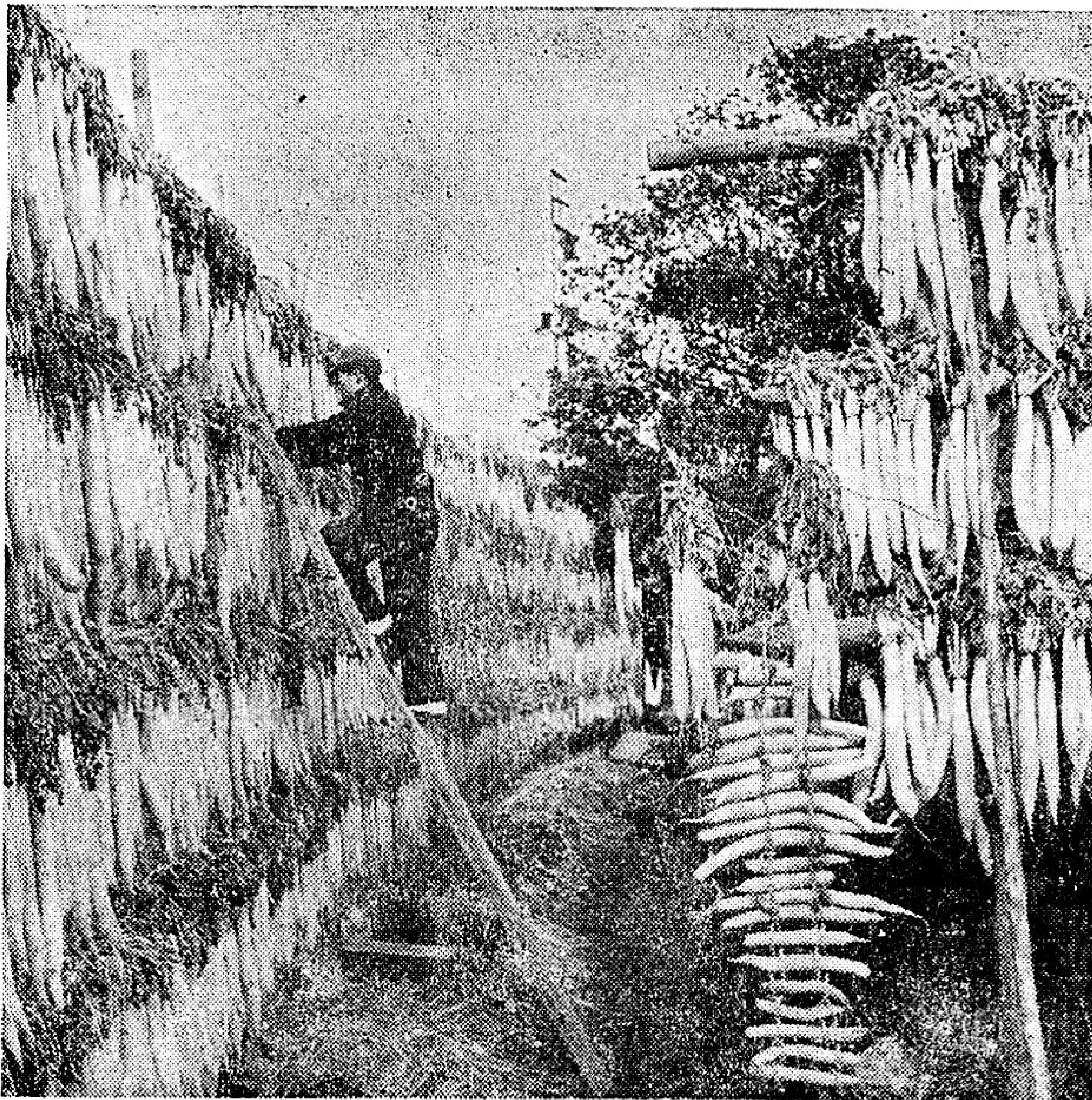
生のダイコンのなかには、だいたい重さでいって九四パーセントも水をふくんでいますから、生のダイコンは大部分が水だといってもさしつかえありません。

ダイコン（大根）は干しておくと、どうしてねじれてくるのでしょうか。

これを空気中に干しておくと水分がなくなりますが、これは、せんたく物のかわくのとだいたい同じわけです。ただダイコンのばあいには、ダイコンのからだをくみたてているやわらかい細胞のなかに、たくさんの水をふくんでいる点がちがいます。

細胞は、水がにげるのをふせいでおり、また、水には水の分子と分子の間に引力があって、それらはたがいにもちつもたれつして、分子がばらばらになるのをふせいでいます。

ところが、そのまわりの空気がかわいていると、水の分子と分子の間にはひっぱりあいの平衡をやぶってとびだ



ダイコン干し

すようなことがおこり、水の分子がダイコンのなかからはなれていきます。それで、ダイコンはかわいていくのです。このような水のなくなり方を蒸発といい、これは自然界のどこででも見られることです。

そのとき、もし空気中に、もうそれ以上には水蒸気をふくむことができないまでに水分がふくまれていれば、蒸発はおこなわれませんが、空気中にふくまれている水蒸気が少なければ少ないほど、つまり、空気がかわいていればいるほど、蒸発はさかんになります。

ダイコンの水分が蒸発してかわいてくると、それだけ全体としての大きさが小さくなってダイコンはちぢんできます。もし、ちぢむ度合が一様であればねじれたりしませんが、ダイコンのなかの細胞は、それぞれ発達の度合がちがっており、せんいのひろがり方もちがっています。

そこで、これらの発達の度合のちがった細胞の壁や、ひろがる方向のちがっているせんいがかわくのにつれて、それぞれ、とくべつなちぢみ方をするので、全体としては形が小さくなると同時にねじれてくるのです。

タケとササとは、どうちがうのでしょうか。

タケとササのちがいは、あまりはっきりしていません。おなじものだという人もいます。諺でも、いらないことまでよくしゃべることを、「笹の葉に鈴」とか、「竹の先に鈴」とかいって、タケとササをおなじもののように扱っています。

人によっては、幹の使えるものがタケで、葉のつかえるものがササだという人もいます。

タケの幹は竿や細工物につかいますし、ササの葉はすしにそえたり、飴や餅をつつむのにつかい

ます。しかし、タケの葉でも物をつつみますから、いちがいにはいえません。

いっぽんには、大形のものをタケといい、小形のものをササとよびますが、しかし、これとてもどこまでがタケで、どこまでがササなのかと聞かれると困ります。タケという名のついたササもあれば、ササという名のついたタケもあります。

それで、植物を研究している人たちは、たけのこについている皮が早く落ちるか、いつまでもついているかで区別しています。タケではたけのこが大きくなるにつれて、ついていた皮がとれてきますが、ササは、茎が大きくなっても、皮がくさってとれるまで、ついています。

タケには、なぜ年輪ができないのでしょうか。

タケは日本のほか、東南アジアにひろく分布する植物で、とくにモンスーン地帯に豊富です。

花は毎年はひらかず、何十年かに一回ひらき、そのときには、あたり一面枯れることもめずらしくありません。

いろいろの用途がありますが、このごろでは、紙やレーヨンのパルプの原料にもします。中共にはタケでつくったバスが走っているということです。

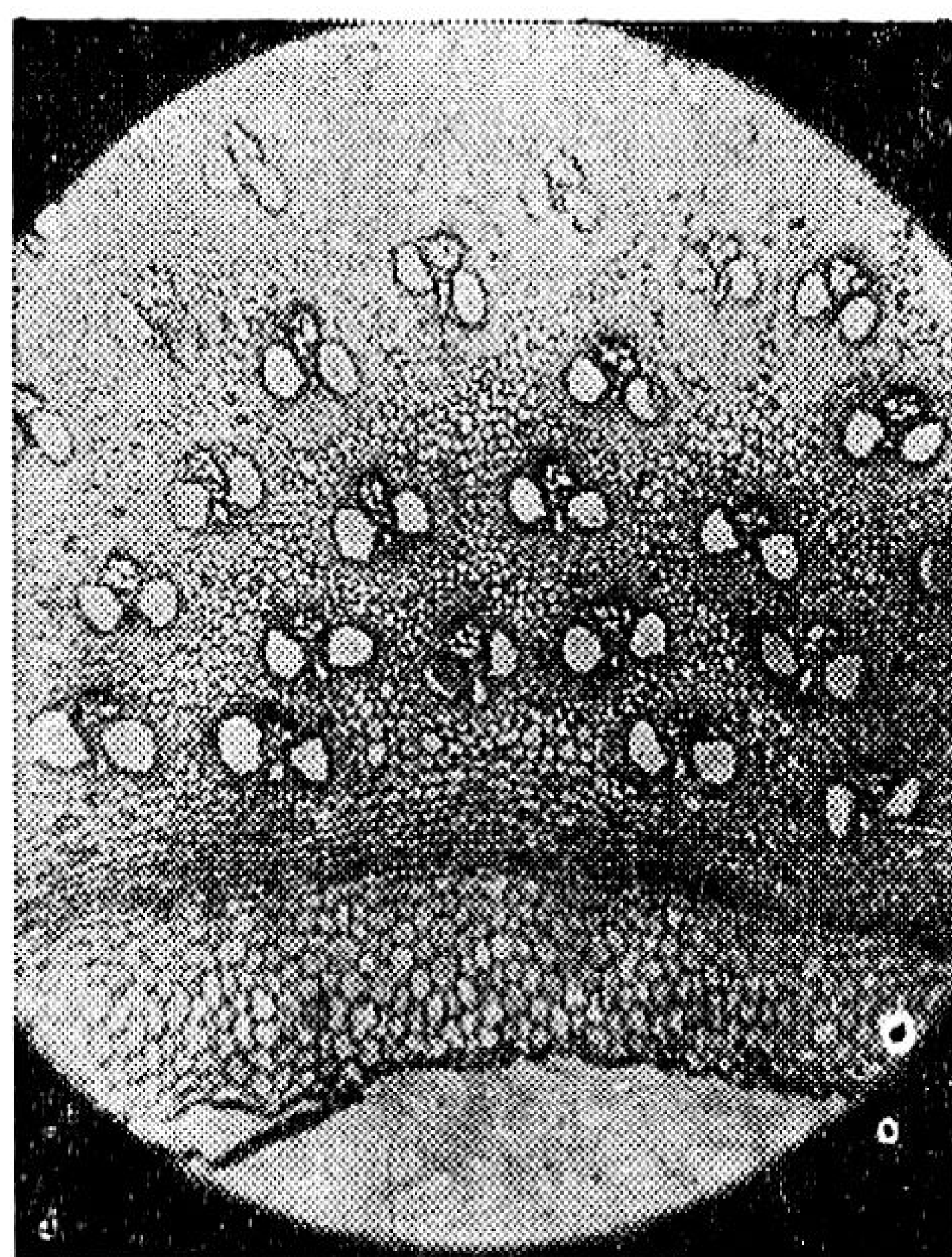
タケをあまり見たことのない欧米人は、タケやぶを見ると、何年くらいでこんなに大きくなるのかなどと質問しますが、タケの成長はとても早いから、直径十数センチものモウソウチクでも、たけのことして地上に顔をだしてから、数十日でこのように大きくなります。

タケの成長速度は木の二百倍もはやく、たけのこののびざかりには一日に九〇センチも一メートルものびます。そして数十日間で生長を完成し、それからは何年たっても、もう伸びもしなければ

ふとりもしません。

これにたいして、木は生長の速度はおそいですが、年々すこしずつのびていき、それとともに、幹もふとっていきます。

サクラでいえば、葉のついている枝はことしのびた部分で、この枝と去年のびた枝とを切って、切り口をくらべてみると、明らかにちがっています。去年の枝には、中ほどに一つの輪がありますが、この輪の外がわの部分が今年そだった部分です。



タケの材部

木の幹がふとるのは、幹の皮のすぐ内がわのところに形成層という細胞があって、これが分裂するためです。

つまり木材の組織は形成層によって、年々つけくわえられていくわけですが、四季の変化のみられる地方では、形成層の分裂のしかたが寒暖によってちがうので、春から夏にかけては、粗大な組織をもつ春材ができ、夏から秋にかけてはちみつな組織をもつ秋材（夏材ともいう）ができます。それで年輪ができるわけですが、マツやスギは春材と秋材の区別が明らかな植物なので、年輪もとくにはっきり見えます。

ところで、タケにはこの形成層がありません。それでタケは一気に大きくなったあとは、もうふとることができず、したがって年輪もできないのです。

タケの花は、花がめだたないうえに、めったに咲きませんから、見たことのない人も多いでしょう。タケの花はイネやムギの花に似た形をしており、茶色の皮でつつまれた実のなることもあります。

タケに花が咲くと枯れるというのは、ほんとうでしょうか。

タケは、長い年月かかって全盛期をむかえる植物で、花の咲くのは、たいてい、タケが古くなって弱ってきたころとか、地下茎ののび方がわるくて、もうふえることができなくなったと思われるころです。

このほかにも、気候とか地質などの関係で咲くこともあるようですが、大きなタケになると、百年以上も花が咲きません。花の咲いたタケは、幹はもちろん、地下茎までも枯れるのがふつうで、花の時期が終わると、あたり一面しげっていたタケの一群が死んでしまって、枯野になってしまいます。

実はふつうむすびませんが、スズタケなど山のなかに生えるタケのなかまでは、実ができるので、それが地面に落ちてはえ、しぜんに新しい竹藪(やぶ)のできることもあります。

スズタケの実は大きさが米粒の二倍くらいもあって、味もおいしいそうで、むかしから食用にされています。先年も似たような例がありましたが、昭和八年、箱根山中のタケが一面に花をつけたことがありました。むかしから、タケに花が咲くと凶年だとか豊年だとかいっているので、土地の人たちも大騒ぎでした。そのときある学者が、実をむすばないうちにタケを切ってしまうようにとすすめましたが、だれもこの意見をとりあげるものがありませんでした。

ところが、実ができて、それがぽろぽろ落ちはじめると、野鼠(のねずみ)がそれを食べてひどくふえ、付近一帯の畑地を荒らして非常に困ったことがあります。

タケの研究は、むかしからずいぶん進んでいますが、花のひらく問題だけはまだはっきりわからず、いまものこされた問題になっています。

先年、東京大学で千葉県と東京都の二ヵ所をえらんで、種子からはえたタケが、何年目、何十年目に花をひらくかという研究をはじめましたが、その結果は、何十年か後でなければわからないわけです。

タケには、四角いタケがありますが、どうやってつくるのでしょうか。

タケは、すくすく育つことのたとえにあげられますが、しかし、いったん成長してしまうと、それからはもう伸びもふとりもしません。

タケの王といわれるモウソウチクのような太いタケでも、数十日間ですっかり大きくなってしまいます。そこで、たけのこが地上に二〇センチくらいでたときに、板で組んだ四角なわくをはめ、倒れないようにしておくと、たけのこはわくにじゃまされて、わくの形のようなふとり方をします。いったん四角になって成長をおわれば、もうあとはふとりませんから、四角いタケができるわけです。

これと似たことは、動物の実験でもおこなわれています。生まれたばかりのカメの胴を針金でしばっておくと、ひょうたん形のカメができます。むかし中国の婦人がしいられていた纏足（てんそく）は、人間に利用（悪用）されたよい例です。むかし、インドネシアを旅したとき、いちばん目についたのは、子どもたちの頭の形が、あまりにもよくそろっていることでしたが、そこでは、赤ん坊が生まれると、ヤシの実を二つに割って、その殻の中に頭をいれて寝せておくということでした。

たけのこはどんなタケのものでも食べられるでしょうか。

たけのこはタケの、土の下にある茎からでてくる芽で、大きくなることがとてもはやく、雨の降ったあとなどは、めだって大きくなってきます。それで「雨後のたけのこ」などといわれています。

中国の人はたいそうたけのこが好きで、有名な二十四孝の孝子は、年とった母親に食べさせるために、雪の下からたけのこを掘ったといいますが、中国では料理にはかならずといってよいくらいたけのこを使います。ごぞんじの中華そばでもたけのこの入れてないのはないでしょう。料理にいちばんよいのは、むろん、生のたけのこですが、季節がはずれてたけのこが手にはいりにくいときでも、中国では干したたけのこを使います。



タケの親子

四月ごろは、まだ野菜にもくだものにもあまりめだったものがありませんが、このとき春の野菜にさきがけてでてくるのは、モウソウチクのたけのこです。モウソウチクのたけのこは、いわばたけのこの代表選手で、よくふとっていてやわらかく、おいしいたけのこです。これにくらべると、ほかのたけのこはやせて、なかには苦味（にがみ）のあるものもありますが、どんなタケのたけのこでも、食べて食べられないものはありません。

東京近辺の八百屋には五〇センチくらいの細いたけのこがならんでいることがありますが、これはマダケのたけのこです。

タケをだいじにする人は、食べるためにたけのこ

をとることをしませんから、道ばたにはいだしたたけのこでないととりません。こんなときには、たけのこはもうタケになりかかっていますが、マダケはやわらかくておいしいものです。どんなタケのたけのこでも、かたさやにがさをがまんすれば食べられますが、モウソウチクやマダケのたけのこをあまり食べたことのない人は、かたいたけのこや、にがいたけのこでも、食べなれたものがよいとみえて、「これがほんとうのたけのこの味だ」といいます。

タチバナ（橘）という木はいまでもあるでしょうか。

タチバナで名高いのは、京都紫宸殿(ししいでん)の右近(うこん)の橘です。タチバナは日本に産する唯一の野生のミカンで、暖かい地方に自生しています。

果実はひらたい球形で直径三センチくらい、黄色く熟しますが種子は大きく、汁が少なく、とてもすっぱいので食用にはなりません。これをむかし神社などに栽培したのはたぶん観賞に供するためだったのでしょう。

ところで、故牧野博士の説によると、歴史上ふるくからいわれているタチバナはこれではないということです。

中国で「橘」の字をあてているのはクネンボだが、これも歴史上のタチバナではなく、歴史上のタチバナはたぶんキシュウミカンのような食用になるミカンのどれかをさしていったものだろうといっています。そして、それにタチバナの名がつけられたのは、そのむかし田道間守(たぢまもり)がはじめて常世(とこよ)の国から持ち帰ってきたので、その名にちなんでつけたものであるのに、世人がその名にあこがれて、日本に野生する劣悪品種のタチバナとむすびつけたのだと断じ、野生のタチバナにはニッポンタチバナの名をつけて区別しました。

右近の橘は、これの改良品種というわけです。

種子をまくとき、土の中に深く埋めるとどうしていけないのですか。

種子をまくときは、土の中に深くいれたいのが人情です。「権兵衛(ごんべえ)が種子まきゃカラスがほじくる」といわれているように、浅くまくとカラスにほじくられはしないかと心配になります。ところが、お百姓さんが畑に種子をまくときは、あまり深く土をかぶせることをしません。土を深くかぶせると、芽がでにくいからです。

土を深くかぶせると、どうして芽がでにくいのでしょうか。

深く土をかぶせると、土の重さにおされて芽がでられないのだろうと考えるかもしれませんが、そういうことよりも、土が深いために、空気が不足して呼吸が困難になるためです。つまり、酸素が十分にとれないので、芽がでにくいのです。

また、種子をまいたあとで毎日雨降りがつづくと芽がでにくいものですが、これもやはり、水びたしになって酸素がたりなくなるためです。

土の中に空気がふくまれているといえば、ふしぎに思う人もあるでしょうが、畑をよく耕やすのは、土をやわらかくして、中に空気をいれるためです。

種子をまいたときかぶせる土の深さは、植物の種類によってちがいますが、だいたい種子の直径の二倍から五倍くらいがよいとされています。

そうかといって、あまり土のかけ方が少ないと、ちょっとしたことでも、種子は地表にとびだして、かわいてしまうので、発芽しにくくなります。

種子は生きているものだといったら、あたりまえのことだと叱られるかもしれません。しかし、たいていの人はくだものや種子が生きていることを忘れているものです。種子が生きているかどうかを知るいちばん簡単で確実な方法は、まいてみることでしょう。

種子は三千年も前のものでも発芽するといいますが、ほんとうでしょか。

種子は土の中にまかれたり、しめったところに置かれると、よく芽をだしますが、かわいた種子は、瓶に入れたり袋におさめたりして保存しておけば、めったに芽をだすものではありません。しかし、いったん水を吸って、眠りからさめた種子は、どんなやり方をしても、とちゅうでそれをとめて、もとのようにもどすことはできません。種子の寿命とは、芽をだす力をもっている期間のことをいうのですが、とってから年数がたつほど、芽をだす割合は低くなってきます。しかし、じょうずに保存すれば、ずいぶん長いこと生きているものです。

種子の寿命は、植物によって非常にちがうもので、ふつうは数年間発芽力をもっていますが、一年で寿命がなくなるようなものもあります。このようなものでは、とった種子はすぐにまかなければなりません。

また、ものによっては数年間やすませておかないと芽をださないものもあります。アメリカのサトウカエデの種子は、数週間で寿命がなくなりますが、マメの類はいっぱんに長く、二百年もたってから芽をだしたこともあります。エジプトのピラミッドの内部から発見された三千年以上もむかしのエンドウが芽をだしたとか、七千五百年も前のコムギが芽をだしたなどという話もありますが、いちばん長生きする植物はハスで、二千年も生きていた例があります。

種子の寿命はしまい方によってずいぶんちがいますから、いちがいにはいえませんが、ふつうの

種子のだいたいの寿命はつぎのとおりです。

ヒノキ―半年くらい
ネ　ギ―一年くらい
ニンジン―一、二年
アサガオ、ヤグルマソウ、ヒナギク、ソバ、ナス、ホウレンソウ、ダイズ、トウモロコシ―二年くらい
ハクサイ、キンセンカ―二、三年
コムギ、キンギョソウ―三年くらい
トマト、キュウリ、ヒマワリ―三、四年
オオムギ―四年くらい
ソラマメ、ホウセンカ―五年くらい

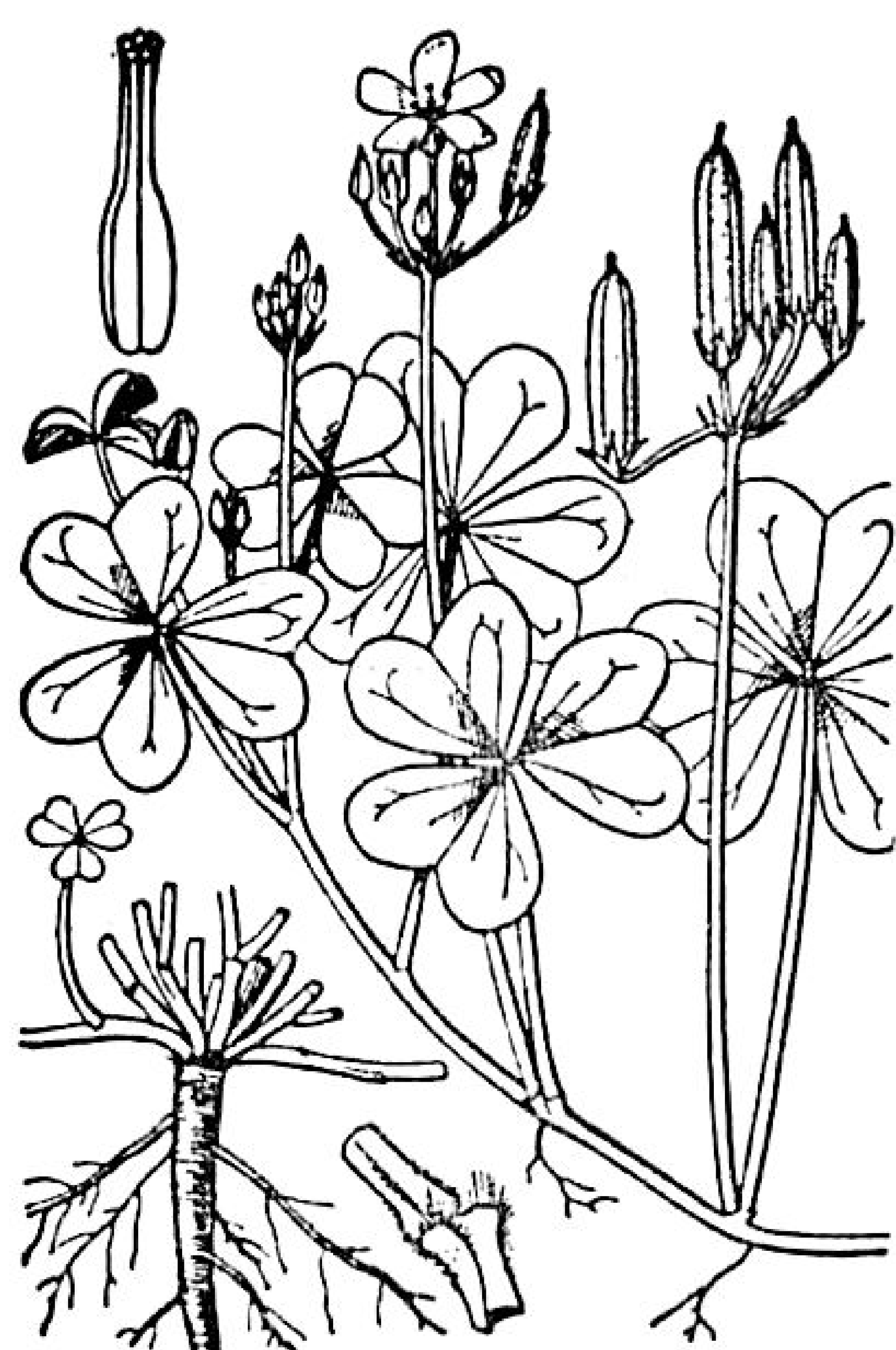
なお、種子はふつう、地上か地中で芽をだすのですが、子をうむ植物といわれているものがあります。それは九州の南部の屋久島（やくしま）や種子島（たねがしま）にあるメヒルギという植物で、親の木の上についたままで芽をだし、根がでてから下の泥に落ち、それから枝や葉をだして一人前の植物になります。

種子を自分ではじいてちらす植物には、どんなものがありますか。

「自分のことは自分でせよ」という教えがありますが、植物にはそれを実行しているものがあります。
植物は時期がくると、花が咲き、実をむすび、種子をつくります。
種子はその植物が絶滅しないように、また、おなじなかまがたくさん

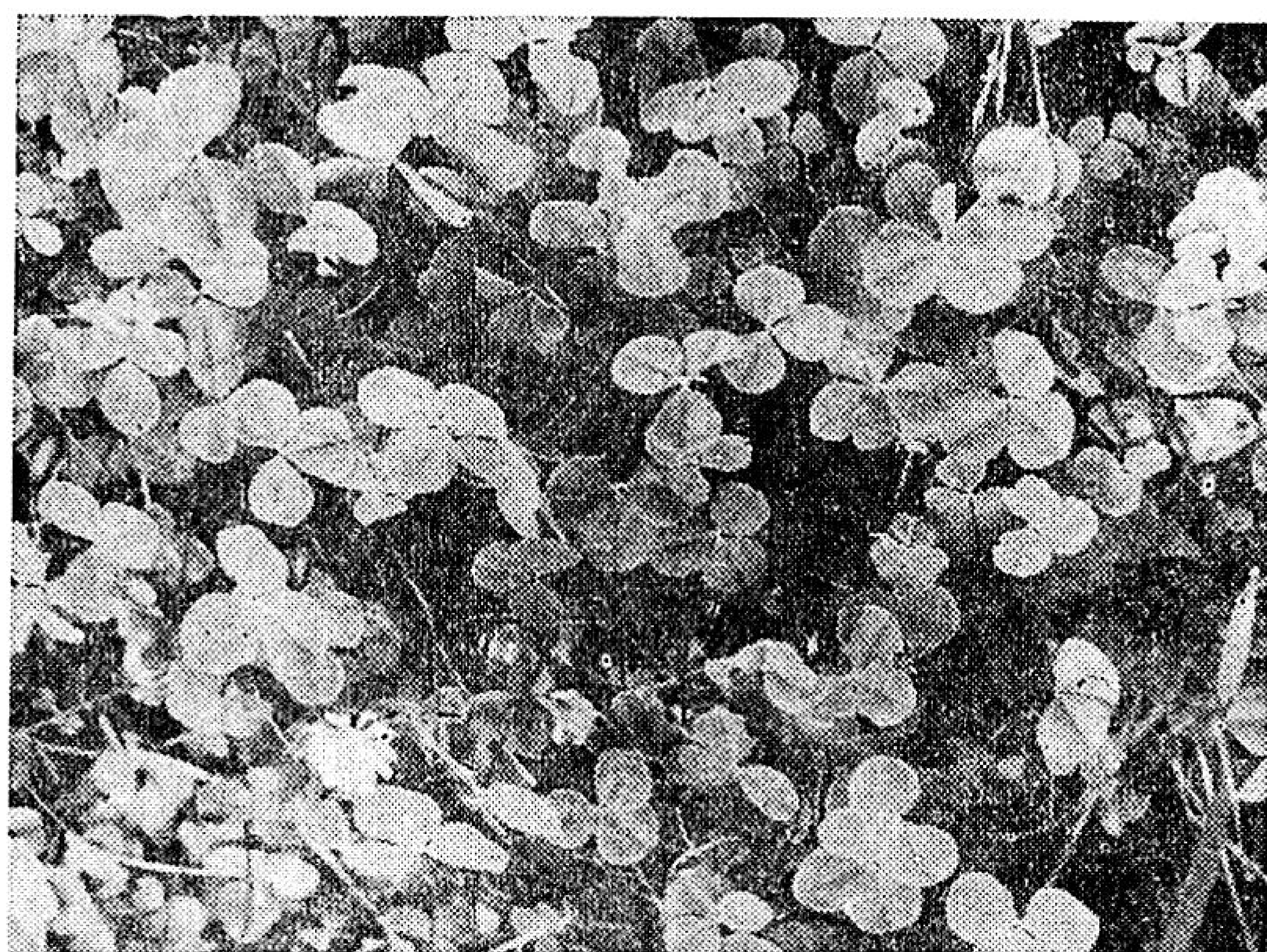
ふえるように、一本の植物にたくさんつきますが、しかしたくさんついただけでは、広い範囲にひろがることはできません。それで、いろいろなしくみで種子が遠くにちらばるようになっています。

そのためには、種子が風に飛ぶように軽くできていたり、ごく小さかったり、羽や毛がついていたり、動物のからだにつくように種子にとげがついていたり、動物が食べて糞といっしょにだすように、おいしい肉でつつまれ、とくべつかたくできていたり、種子の寿命が非常に長かったり、種々さまざまです。



カタバミ

このようなしくみは、動物、風、水など他の物の力をかりてちらばすのに好都合ですが、このほかに、自分の力で種子をまく植物もあります。ナンキンマメは、花が咲きおわると子房の柄がのびて子房を地中におしこみ、地下で実をむすびますが、これなどは、自分の力で種子をまいているといえましょう。



カタバミの群落

また、種子がひとりでに落ちるのは、自分の力でちらすいちばんふつうのしかたですが、もっと進んだやりかたは、遠くにはじきだすしかたです。乾燥によって、皮がはげしい勢いでまきこみ、中の種子を外へはじきとばすのです。また、ゲンノショウコのたくさんある場所では、日があたるとパチンパチンと実のはじける音がきこえます。カタバミやツリフネソウは種子を一、二メートルもはじきとばします。

見ていても、胸がドキンとするほどものすごい勢いではじきとばすのは、テッポウウリとバクダンウリです。

テッポウウリは、アフリカの北部や地中海の沿岸にはえている植物で、長さ二センチくらいの果実がなります。果実の中にはかたい種子が十五、六粒はいっています。



ツリフネソウ

果実は熟すと、中にある水といっしょに種子を一二、三メートルも飛ばします。その勢いはまるで鉄砲をうつようなはやさです。

また、バクダンウリは熱帯アフリカの原産で、つるで木にはいのぼります。

果実は長さ二センチくらいで、たくさんのいぼがあり、中に種子が七、八粒はいっています。果実は熟すと、はれつして四方八方に種子をとばします。種子は五、六メートルもとびます。こうして、子孫をどんどんふやしていくのです。

タマネギを切ると、なぜ目にしみて涙がでるのでしょうか。

タマネギは、ペルシャ原産のもっとも古い蔬菜の一つで、紀元前四千年ころには、エジプトですでに栽培されていたといいます。

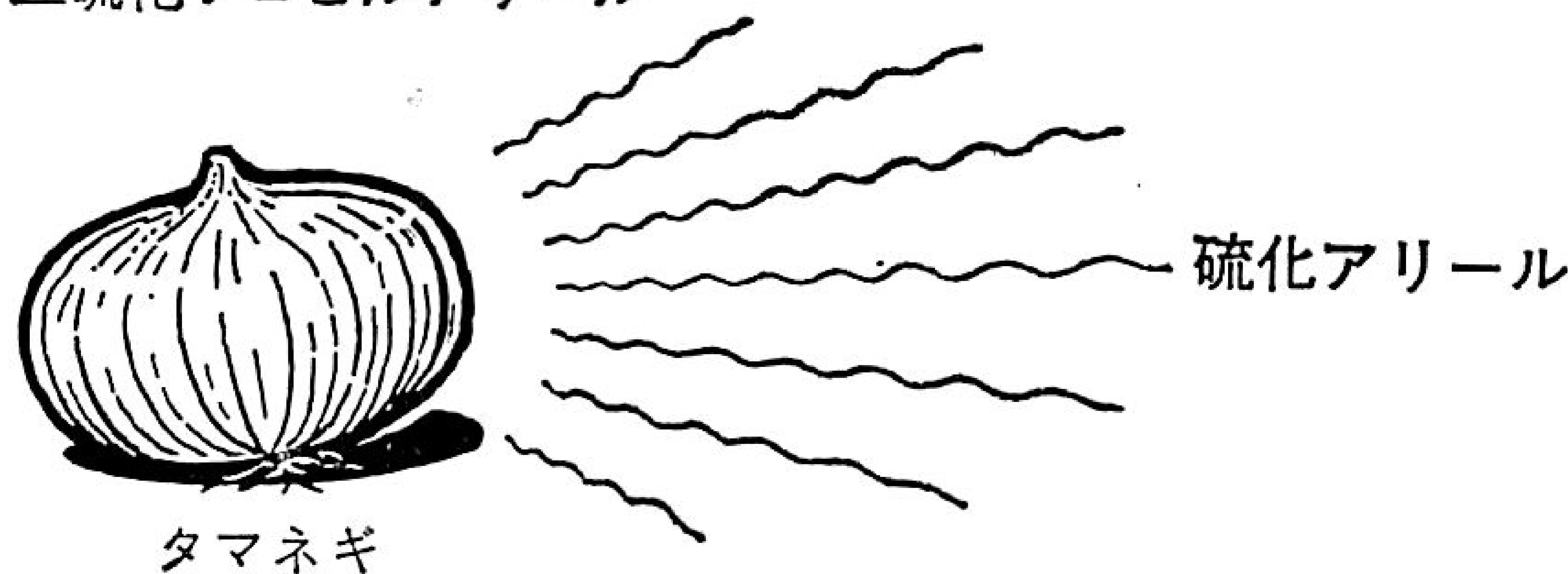
インドや中国にも早くつたわりましたが、アメリカに渡ったのは十六世紀の初めで、日本には明治七、八年ころ北アメリカから渡来しました。

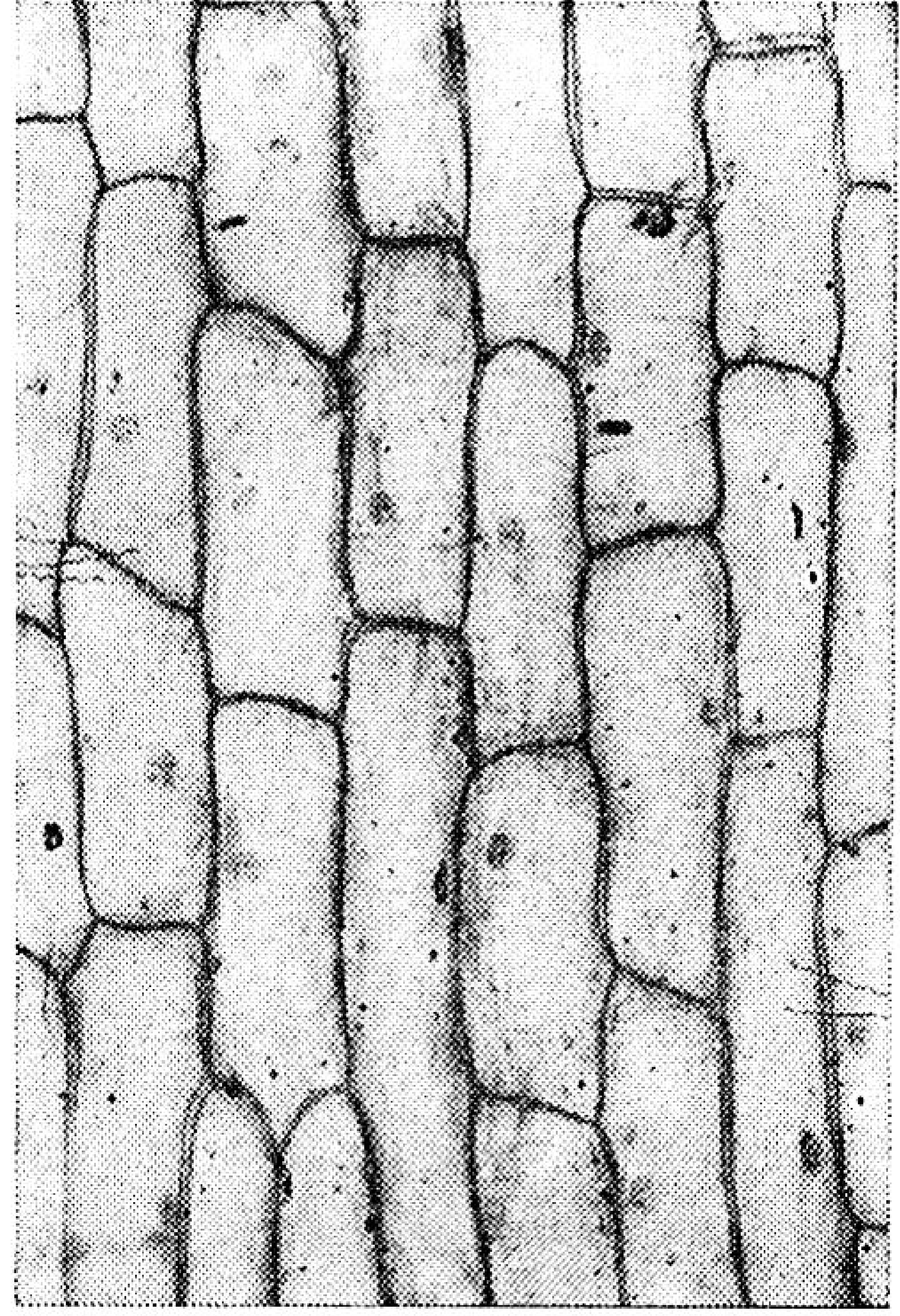
料理して食べているタマネギは鱗茎で、外皮は黄や褐色をしています。これはケルセチンという色素をふくんでいるためで、ペルシャでは、古くからこれをサラサを染めるのにもちいました。

さて、タマネギは、皮をむいたり刻んだりすると、それが直接、目にふれなくても、目がいたくなり、涙がでてきます。

それで、タマネギからは、目には見えないが、何か目をしげきするものがでていることがわかります。これには、二硫化プロピルアリールと硫化アリールという、硫黄をふくんだものがふくまれています。タマネギの皮をむくと、無色のねばった液がでますが、これは、タマネギ特有のしげき性の臭気は、これから発するもので、目には見えませんが、しげき性のガスが目の粘膜をつよくしげきするために痛みを感ずるのです。

そうすると、大脳はそれを洗い流そうとして、大急ぎで涙をだす命令をくだします。そこで涙がでて、眼球をつつみ、目を保護するのです。もし





タマネギの皮（100倍）

タマネギをきざむ前に、水につけて、二つ割りにしてしばらくおくと、もうきざんでも目をしげきしなくなりますが、これは切り口から、二硫化プロピルアリールや硫化アリールが水にとけてでていってしまったからです。

　このようなものは、ニンニク、ネギ、ニラなどにもふくまれていますから、それらのものをきざんでも、タマネギをきざんだときのように涙がでます。

　二硫化プロピルアリールや硫化アリールは、つよい臭気を発するばかりでなく、つよい殺菌力ももっていますから、ほどよくネギ類を食べることは、口中や胃腸のそうじにもなります。口の中にいるバイキンなどは、タマネギを三分間かんでいれば全滅させられるといわれるほどで、むかしの西洋の医者たちは、「タマネギのにおいだけでも病気はふせげる」といい、「タマネギは七病を消す」ともいいました。それで中世の騎士たちは、戦場にむかうときには、お守りとして、タマネギを携行したということです。

　仏門では、タマネギのにおいを不浄（ふじょう）としており、よく寺の門の入口に「葷酒（くんしゅ）（くさい野菜と酒）山門に入るを許さず」と書いた碑を見かけることがあります。

　なお、タマネギに甘味があるのは、果糖とブドウ糖をふくんでいるからです。そして、長い期間にわたって貯蔵できることも、タマネギの特性です。

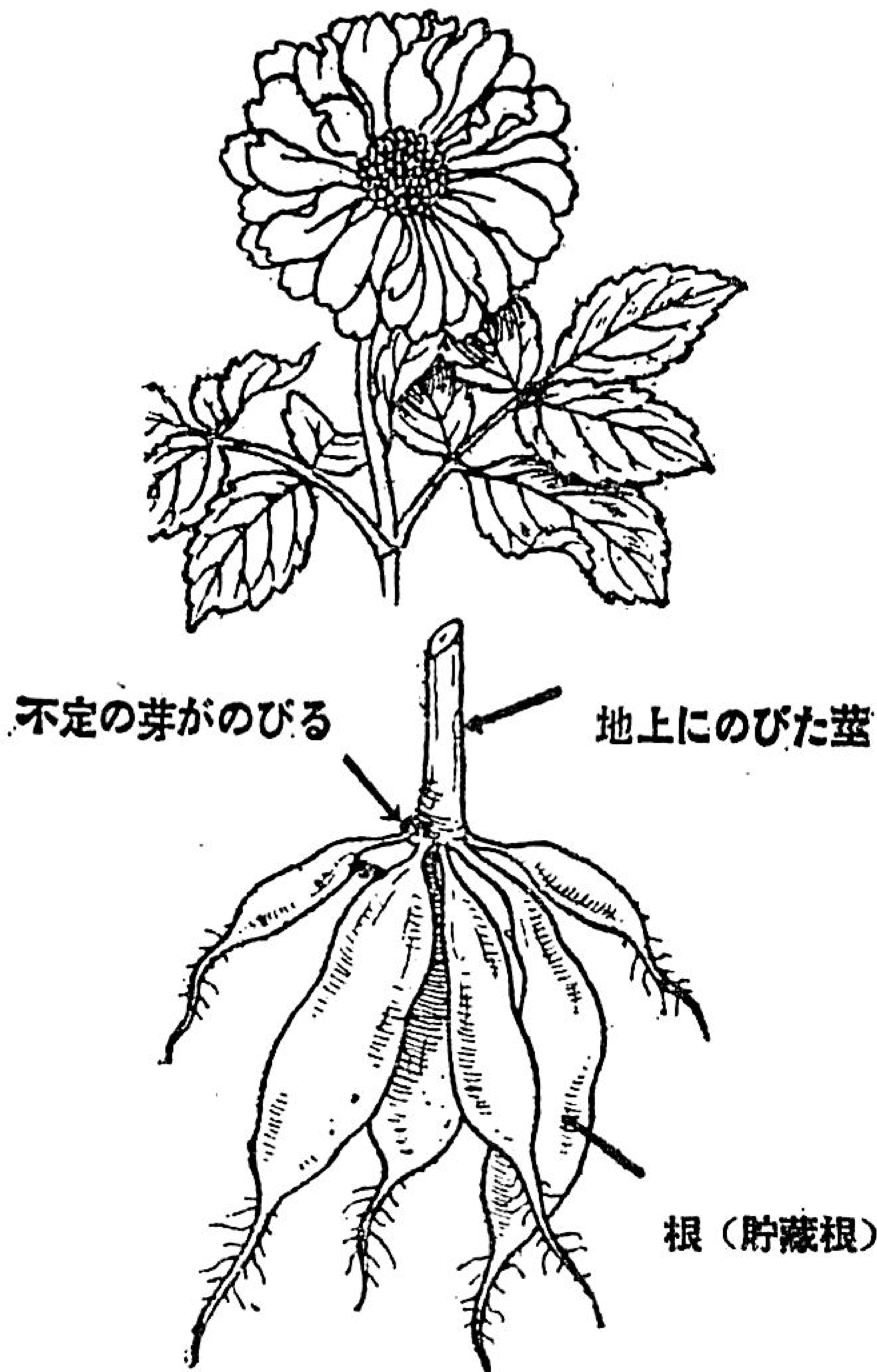
ダリヤのイモは、食べられるでしょうか。

この世の花でいちばん美しいのは、ダリヤだといいます。ダリヤの美しさは、ほかの花とちがった、なにかあやしげな美しさです。

むかしは「てんじくボタン」という名のほうがよく通っていましたが、わたしなど、子ども心にも何か異国のものを見るような気がしたものでした。もともとメキシコの原産で、日本に渡ってきたのは百三十年くらい前のことですが、いまでは、日本はダリヤの栽培にかけては一流の国となりました。

花には、たいていそれにまつわる伝説や物語があるものですが、これほどの美しさをもちながら、ダリヤにはふしぎにめだった話がありません。国花としてダリヤをえらんでいる国もないようですし、花のフランスにダリヤの花言葉がないというのもおもしろいことです。

イギリスではダリヤの花言葉を品位、華美、移り気などとしていますが、品位、華美は花の美しさからつけたものでしょう。移り気はどんなところから考えたものかわかりませんが、



ダリヤの球根

あるいは、変わった種類がつくりやすいことからつけられたものではないでしょうか。メキシコからはじめてヨーロッパに渡ったのは、わずか百八十年くらい前のことだというのに、ダリヤの種類はいまでは一万種をこえています。

ダリヤは、霜がおりると茎や葉は枯れ、地中に根だけがのこります。これがイモで、春になると芽をだします。このイモは食べられそうに見えますが、イモにふくまれているものは、イヌリンというものです。

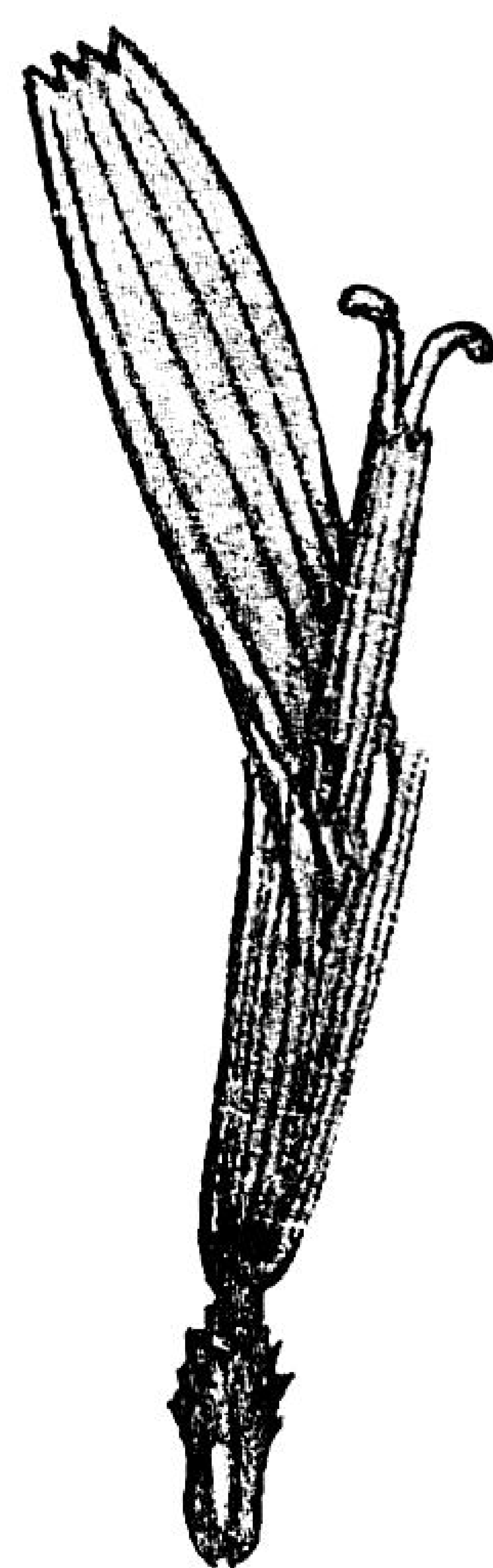
イヌリンは、キクイモやゴボウにもふくまれていますが、ジャガイモ、サトイモ、サツマイモなどので<u>いいい</u>でんぷんとはちがって、ほとんど消化しません。それでダリヤのイモを食べることはしませんが、でんぷんを食べると、からだによくない糖尿病の病人には、イヌリンを食べさせることがあります。

タンポポは、どうして黄色い色をしているのでしょうか。

タンポポの花はたいそう美しいのですが、それがそれほど珍重（ちんちょう）されないのは、世界じゅうにひろくひろまっていて、道ばたにも草原にも咲いているからでしょう。もしタンポポがもっと少なかったら、タンポポはきっと、もっとたいせつにされるにちがいありません。

英語では、タンポポのことをダンデライオンといいますが、これは、葉のふちがライオンの歯のようにギザギザしているからです。

ふつうタンポポの花を絵にかくときには、黄色に塗りますが、タンポポの花の色は、黄色にきまっているわけではなく、うす黄色のものもあれば白い色のものもあります。



タンポポの
まわりの花

関東地方から北海道にかけて咲いているのはエゾタンポポといって、花が黄色ですが、関西から西にゆくと、シロバナタンポポといって、白い花の咲くタンポポがしだいに多くなり、これればかり咲くところもあります。絵本に「タンポポはおとしよりになると白くなる」と書いてあるのを見て、九州の子どもが「タンポポは、はじめから白いのに……」とふしぎがったということを聞きました。

ところで、ふつうのタンポポはどうして黄色い色をしているかといいますと、それは、タンポポの花にカロチノイドという色素がはいっているからです。カロチノイドは赤い色や黄色い色のもとになる色素で、ヒマワリ、キンポウゲ、キュウリなどの花にもふくまれています。

タンポポの花をつむと、どうして下のほうがまくれかえるのでしょうか。

タンポポの花をつむと、花のついている茎がまくれかえりますが、このような性質はフキの葉の柄やソラマメ、ウドなどの茎にもあります。

これらの植物のまくれかえる部分は、外がわのところよりも、内がわのところのほうがずっと強くできていて、のびようとする力も強いのです。それで、内がわの部分はのびようとして外がわの部分をひっぱり、外がわの部分は内がわの部分をおしちぢめようとします。まくれかえるのはそのためです。

このことを、もっとはっきり見ようと思ったら、タンポポの花の茎を一五センチくらいに切りと

り、一方の切り口からナイフでたてに五、六個の切片になるように切りさいてみてください。他のはしをもとのままにしておきますと、切りさかれた切片は、はげしく外がわにまくれかえります。

ついでに、おもしろい実験を一つしてみましょう。このまくれかえった切片をのばす実験です。食塩をとかした水か、砂糖をとかした水の中に、まくれかえった部分をひたしてみましょう。ただの水の中に入れたのでは何の変わりもないのに、食塩水や砂糖水の中にいれると、まきかえりがよわまって、やがてまっすぐにのびます。

タンポポを折ると、どうしてネバネバしたものがでるのでしょうか。

タンポポの花の枝を折ったり、葉にきずをつけたりすると、牛乳のような汁がでます。これはイチジクの木にきずをつけたり、サツマイモを切ったりしたときにでてくる汁とおなじようなもので、乳液というものです。

乳液は、木の中の乳管という管の中にためられていて、その成分は植物によってちがいます。乳液は、木や草がきずつけられたときに、からだをまもるはたらきをするのだろうと考えられていますが、そのくわしいことはまだよくわかっていません。

南アメリカには乳液が牛乳のように飲める木もあるそうです。ケシ、ウルシ、パラゴムノキなどの乳液は役にたつので有名です。

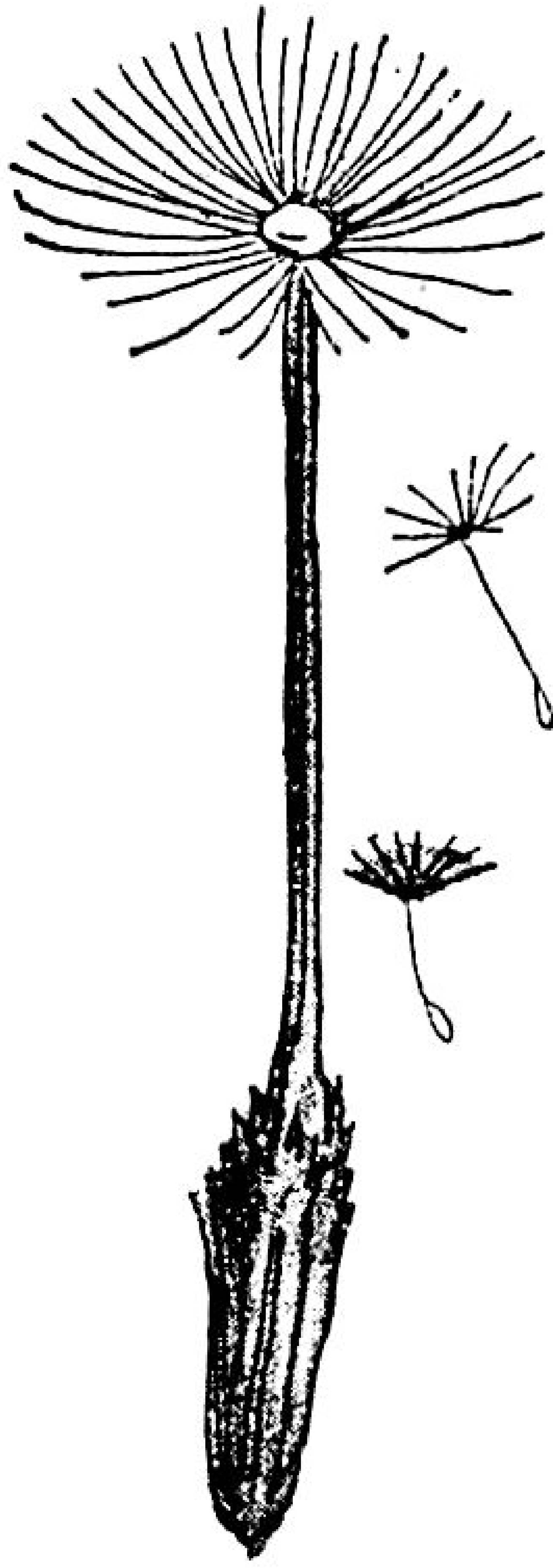
ケシの実からは阿片（あへん）を、ウルシの木からはキウルシを、また、パラゴムノキからはゴムをとります。タンポポのなかにもゴム質をたくさんふくんでいるゴムタンポポという種類があり、トルキスタン地方では、これからゴムをとっているそうです。

タンポポの花が咲き終わると、なぜ白い毛ができるのでしょうか。

タンポポの花は、咲きおわると、実ができて、白いまんまるい房のような頭に変わりますが、ふつう、わたしたちがタンポポの花といっているのは、じつは一つの花ではなくて、たくさんの花の集まったものです。一つ一つの花は、わたしたちが花びらだと思っているもので、その下部を見ると、子房があって、その頂端に長い毛がはえています。この毛は、花の外がわにあるがくが変化してできたものです。

がくは花の一部分ですが、種をむすぶためにはかならずしも必要ではありません。ですから、花のなかにはがくのないものもありますが、がくのある花では、がくは、ふつう花のもとのほうにあって、花びらを外がわからしっかりおさえ、つぼみのときには、花をすっかりつつんで守る役目をしています。

花が咲いたあとでは、落ちてしまうのがふつうですが、タンポポのように、キクのなかまの植物では、毛のような形に変わり、実が熟すと、毛は傘のようにひらいて、風が吹くと、風にのってふわりふわりと飛んでいきます。ちょうど下に実をつけたパラシュートのようなもので、何キロもはなれたところまで飛んでいき、実が地上に落ちて安定すると、はじめて実からはなれます。



タンポポの実

イギリスの子どもたちは、タンポポの実の白い毛をプッと吹きとばして、玉時計という遊びをします。吹かれると、ふわりふわりと飛んでいきますが、あとにのこっている毛の数をかぞ

えて、もし十本のこっていたら十時、五本のこっていたら五時だといって遊ぶのです。強く吹くと、毛がみんな飛んでしまって、あとには針さしのような形をした白いこぶだけがのこります。子どもたちは、これを「坊さんのかんむり」とよんでいます。

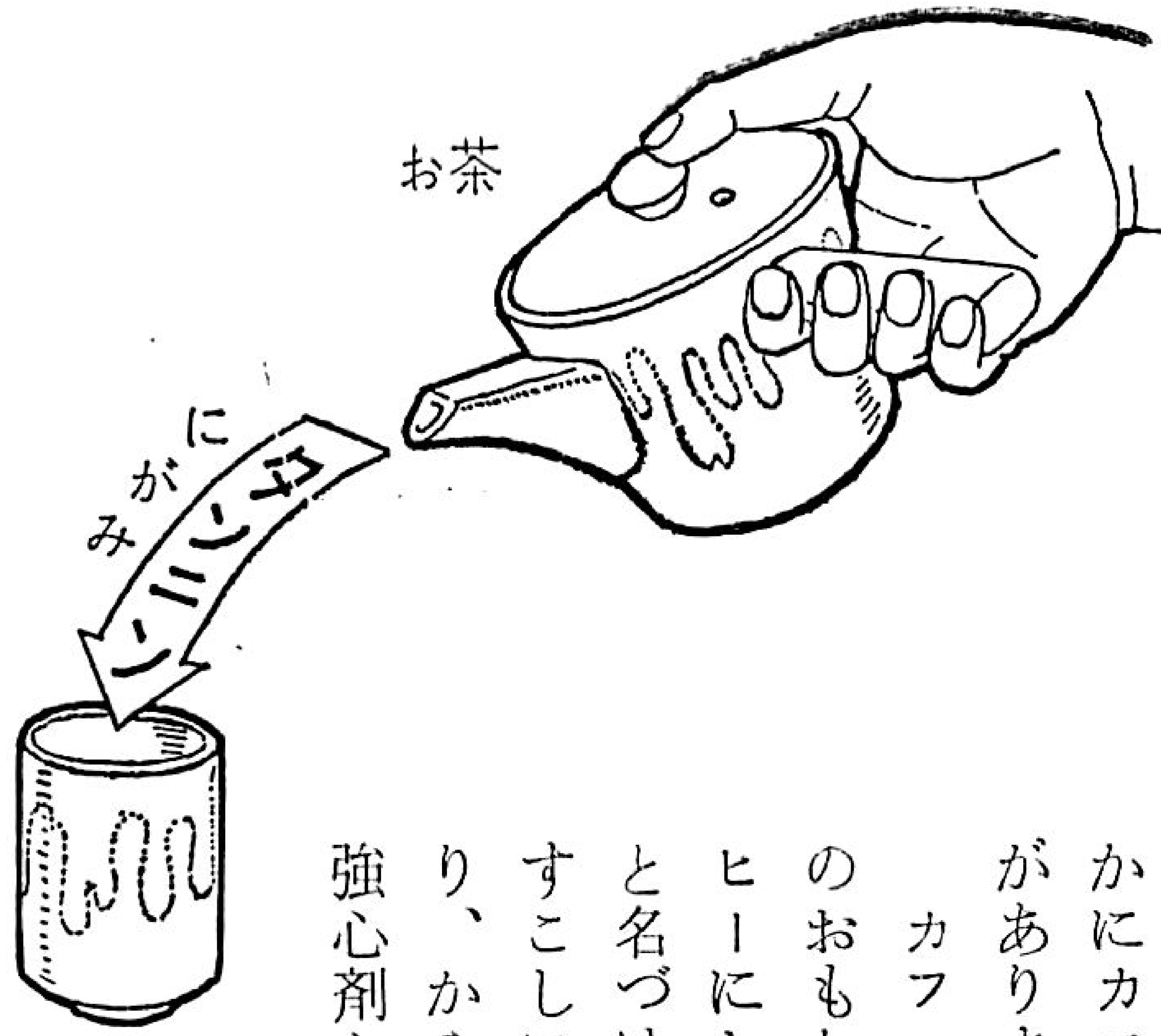
タンポポの一つ一つの実が、美しい毛をひろげ、白くかがやきながら飛んでいくのを見ると、自然の妙に感嘆しないわけにはいきませんが、アメリカでは、これにヒントを得て、人工衛星の回収に毛状物体をつかう研究がすすめられています。

茶は、どうしてにがいのでしょうか。

お茶を飲む習慣は昔から中国にあり、はじめはお茶の葉をそのまま煎じて飲んだものでした。その後一時、粉にして煮て飲んだこともありますが、煎茶がはじめて日本に渡ってきたころには、日本ではおもに薬として使われたものでした。それは、濃いお茶を飲むと下痢がとまるからです。

お茶のなかのにがみというか、あの渋(しぶ)みは、お茶のなかにふくまれているタンニンの味です。お茶が下痢止めになるのも、タンニンをふくんでいるからです。タンニンは、お茶の葉のなかにだけあるものではなく、カキの渋の正体もタンニンです。

ふつうは渋い味の好きな人はあまりないものですが、嗜好となるとまたかくべつで、もし緑茶に渋みがなかったら、お茶を何杯もつぎかえて飲む人はいないでしょう。しかし、それも程度の問題で、あまり渋いと、味をそこなうことはいうまでもありません。渋いお茶を飲んだあとで、煙草を吸うとおいしいそうですが、それはタンニンとニコチンとがよくむすびつくことに関係があるのでしょう。



お茶の味に関係の深いものとしては、タンニンのほかにカフェインというものがあります。

カフェインは、コーヒーのおもな成分なので、コーヒーにちなんでカフェインと名づけられたのですが、すこしにがみと清涼みがあり、からだの中にはいると強心剤となって疲れをなおし、元気を回復させます。また尿の出をよくします。

お茶やコーヒーを飲みすぎると眠れないというのはカフェインが神経を興奮させるからです。このほかにもたんぱく質や、糖分や、色素がふくまれており、わずかではあるが揮発(きはつ)性の成分もあります。



美しい模様をえがく茶畑（静岡県）

お茶の味は、渋みのなかに甘みがあり、にがみがあってうまみもあり、それに一種のかおりもあって、しかも、それらの味が全部生きていますが、そのうえ、緑茶にはなおビタミンCがたくさんふくまれています。

このように、いろいろなものをふくんでいるお茶が、おいしいか、まずいかは、これらのものの全体としての調和をじょうずにとるか、とらないかによってきまります。そして、もっともお茶の味をよくあらわすタンニンが、もっともお茶の味をみだしやすいものになりますので、お茶のいれ方がやかましくとりあげられるのです。

植物はつぎ木をしても、どうして生きているのでしょうか。

つぎ木には芽つぎ、切りつぎ、割りつぎなど、いろいろの方法がありますが、どのばあいでも、穂といって、のちにのばして、その植物のからだとする部分と、砧（だい）といって、根をもたせたほうの植物の形成層（木のふとる部分）と、そのまわりの若い細胞をたがいにぴったりくっつけて動かないようにしなければいけません。

こうすると、穂と砧の、両方の若い細胞からわかれてできてくるもっと若い細胞どうしがぴったりとくっつきあいます。そして、それと同時に、このくっつきあった面をとおって、穂と砧の両方を通じる水分や養分のとおる道がつくられます。このため、根で吸われた水分や養分、葉でつくられた糖類などが、そこらじゅうに自由にくばられて、生活がさしつかえなくおこなわれるので、穂も砧も枯れないのです。

ところが、細胞どうしがぴったりくっつくためには、穂と砧のあいだに何か似た性質がないとい

けないようです。この性質は、種類がおなじ植物だと問題はありませんが、種類がちがうとむずかしくなってきます。

近い仲間どうしの間には、性質のたいそう似ているところがあって、それらの間ではつぐことができます。

たとえば、リンゴをナシ、スモモ、カリン、マルメロなどにつぎ木し、ミカンをカラタチなどにつぎ木するのは、そのためだと考えられていますが、リンゴをハンノキについだり、ナシをクワにつぐというように、ちがう植物の間でも、ごくまれにはその性質が似ていて、つぎ木のできることがあります。

けれども、性質が非常に似ていないときには、一時は細胞がぴったりくっついて、つぎ木ができたようにみえても、葉でつくられたものがくっつきあった部分のほうにたまって、こぶをつくったり、根から吸いあげられる水分や養分が穂に十分とどかなかったりして、数年後には、穂ばかりでなくからだ全体の生活力がよわって、ついには失敗に終わるものです。このようなわけで、つぎ木は、おなじ種類の木か、種類がちがっても穂と砧との性質がたいそう近い、とくべつの種類の間だけでおこなわれるのがふつうです。

つぎ木は、くだものの木のばあいによくおこなわれるようですが、なぜでしょうか。

「モモ、クリ三年、カキ八年」といいますが、種子をまいて芽をださせ、それを育てたのでは長い年月がかかりますから、早く大きい苗をつくろうと思うときには、つぎ木をします。

また種からは親のよい性質が十分にはあらわれないことがあります。

たとえば、甘いカキの種をまいても、渋ガキのはえてくることが多いものですが、これは、カキの木の、もともともっていた性質にもどっていったためです。こんなとき、もしつぎ木をすれば、その穂がもっていた性質がほとんどそのままつたわるので、好都合です。

こんなわけで、くだものの木をふやすときは、たいてい、つぎ木や、さし木や、とり木によってふやし、種をまいてふやすことはほとんどありません。よいくだものの木をふやそうと思っても、急にたくさんふやすことができないのは、そのためです。



カキの木のつぎ木

このごろでは、つぎ木を利用して、いままでその土地に適しなかった果樹を栽培することもできるようになりました。

たとえば、アンズはふつう砂地では育ちませんが、モモを砧にすれば栽培することができますし、リンゴもシベリヤナシにつぎ木すると、ふつうの果樹の育たない寒い土地でも栽培できます。

また、オレンジをカラタチにつぐと、病虫害にたいして強い性質の木ができるといいます。

ツクシの頭から、どうして粉がでるのでしょうか。

ツクシは土の中からでて、形が筆に似ているので、むかしの人はツクシに「土筆」の字をあてました。また、「筆頭菜(つくづくし)」とも書き、子どものころ春の野遊びによく摘み集めたものです。

いまは食べる人も少なくなりましたが、まだのびはじめの、頭から粉のでない若いツクシを摘んで、ついているはかまをとり、よくあくだしをして、おひたしやからしあえにして食べると、春の味がします。

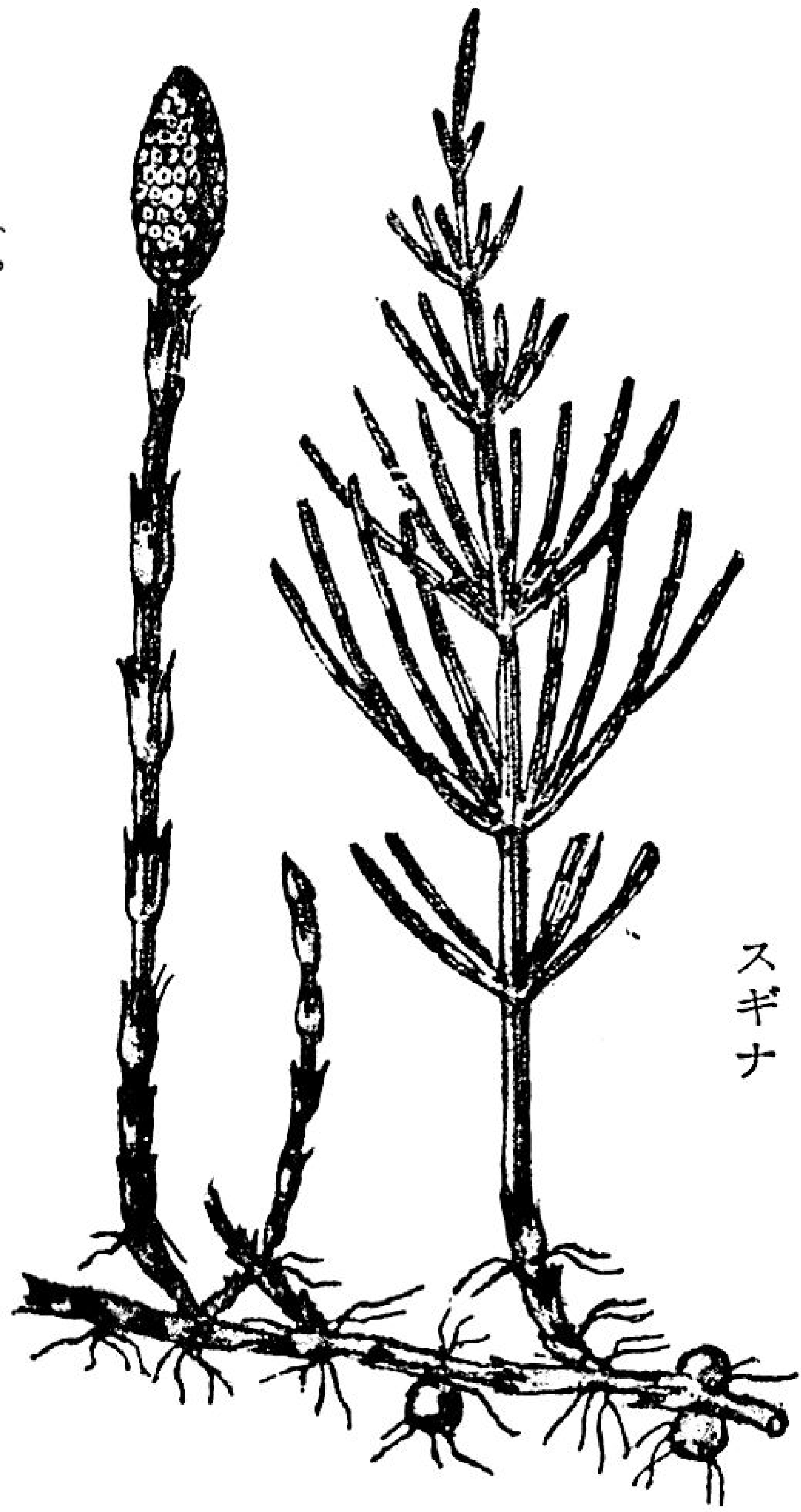
童謡に「お杉だれの子ほうしの子、ほうしだれの子お杉の子」というのがありますが、この歌でお杉というのはスギナ、ほうしというのはツクシのことです。ツクシというのは、草の名ではなくて、スギナという草の、土の中にある茎からでる、とくべつの茎のことです。

スギナの茎は土の中に長くはっていて、地上にでる茎は緑色で、高さが三〇センチくらい、節があって、節からたくさんの枝をだします。それがスギの小枝を立てたような感じなので、これにスギナという名がつけられたのですが、この茎がでる前に、春の訪れをつげるかのように、地上にでてくるとくべつの茎があります。それがツクシです。

ふつうの茎よりも、低くて枝がなく、葉のさやは大きくなって、はかま状です。先端には穂がつ



ツクシの頭


スギナ

いていて、緑色の粉はそこからでます。ツクシの穂は、いわばスギナの花ともいうべきものですが、ふつうの植物の花とはちがって、花びらもなければ、おしべもめしべもなく、種子もできません。カメの甲のような部分があつまっていて、その割れ目からでる胞子という粉でふえるのです。

顕微鏡で見ると、丸い形をした粒で、細長い紐（ひも）のようなものをもっていて、そのはたらきで地面にちらばります。地面に落ちると、（ふつうの種が芽をだすのとはちがって、すこし複雑ですが）やがて芽をだし、スギナになります。ただしスギナは胞子だけでふえるのではなく、土の中にのびている丈夫な茎からも、毎年どんどんスギナがでてきます。

ツタから砂糖がとれるというのは、ほんとうでしょうか。

「植物はみな甘い」といった人がいますが、花の蜜が甘いことや、くだものの甘いことは、だれでも知っていることです。

その甘い花やくだものをつける植物体が甘かったとて、すこしもふしぎではないでしょう。事実、たいていの草や木は、多少なりとも甘みを

もっています。それは、植物が自分の栄養分として、糖分を体内にためているからです。サツマイモも甘ければ、ダイコン、カブ、ニンジンも甘いでしょう。タマネギも甘いでしょう。トウモロコシやチガヤの茎もかむと甘い味がします。おもしろいのは、マツの幹にできるぶかっこうなこぶです。あれは、ばいきんがついておこる病気ですが、このこぶの割れ目からも甘い汁がでます。

文明国ほど砂糖をたくさん使うといいますが、その砂糖はおもにサトウキビやテンサイからつくります。また、サトウカエデやヤシなどからもとりますが、それは、これらの植物には甘みがとくにたくさんふくまれているからです。

日本に砂糖がはじめて渡ってきたのは、いまから千二百年くらい前のことでしょうから、それまで日本では何かほかのものから甘みをとったにちがいありません。それには飴とか、蜂蜜とか、柿とかあまづらなどを使ったものですが、その一つのあまづらはツタのつるからとったもので、冬、ふとい茎を切って、その汁を集め、それを煮つめてつくります。

ツタは緑の葉もみごとですが、秋になると紅葉していちだんと美しくなるので、塀や壁にはわせたり、盆栽(ぼんさい)にしたてたりします。

ツタがコンクリートの壁にはいあがれるのは、まきひげには吸いつくしくみがあるからです。ツタは、紅葉したあと、葉が落ちるときには、はじめ葉身だけが落ちて葉柄は茎についていますが、これがまた美しいものですっかり葉が落ちてから茎を切るのですが、茎を切ってしまうと、それきりですから、それだけに、あまづらは貴重品であったにちがいありません。

ツツジの花は毒だといいますが、ほんとうでしょうか。

むかしの人は、「山で赤いはツツジにサルのおしり」といいましたが、山に咲く花のなかではツツジほどはでな花はないでしょう。

ツツジはよく枝をわかち、花が美しいのでひろく栽培されていますが、日本のツツジほど変化に富んでいるものは、世界中どこにもないでしょう。種類もたくさんありますが、どれにも毒があるわけではありません。

むかしから「ヒツジ食わず」、「ヒツジツツジ」とかいわれて、ヒツジや人が食べれば死ぬといわれているのは、八ケ岳、浅間山、富士山などのふもとにはえている、レンゲツツジという種類で、葉、花、根などに毒があります。

この花をとって便所にすてると、ウジが死にます。漢方では花や根を油にひたしてリュウマチスや痛風の薬をとります。

テングサから、どうして寒天ができるのでしょうか。

寒天は日本で発明されたもので、このあいだの戦争までは、ほとんど日本だけでつくっていましたが、いまでは諸外国でもつくるようになりました。

しかし、やはりいまでも全世界の産額の大部分は日本が占めています。

寒天はテングサからとりだされたものですから、テングサのからだのなかにふくまれているものからできていることにはまちがいありませんが、その成分が何であるかは、まだ完全にはわかっていません。

ひとくちに、寒天質のものといっていますが、でんぷんやこんにゃくなどとおなじように、炭水

化物といって、炭素と水素と酸素とからできているものであることはたしかです。ですから、テングサからどうして寒天ができるのかという質問にたいしては、まことに不十分な答え方ですが、テングサのなかに寒天になるような性質のものがたくさんふくまれているから——とお答えするよりしかたありません。

寒天という名は、隠元禅師がつけたといわれていますが、それをはじめてつくったのは、ある宿屋の主人で、いまから三百年くらい前のことだとされています。

ある夜、お客さまのお膳にそなえたところてんの、のこったのを捨てたところが、たまたまひじょうに寒い季節だったので、夜中にそれが凍り、翌朝になると、陽があたるにつれて氷がとけだし、干物のようなものができました。この干物に水をくわえて煮てみたら、前より上品なものがつくられたので、それからは、ところてんの干物とよんで料理にもちいたということです。まわりに海のない、山国の長野県でたくさんの寒天ができるのは、寒冷な気候が寒天の製造に適しているからです。

寒天の原料になる海草は、テングサのなかまのメクサ、マクサ、ヒラクサ、オニクサ、オオブサなどだけではなく、アミクサ、エゴノリ、オゴノリ、シラモ、トリアシなどからもつくられます。

これらの海草は、海からとると、そのまま乾燥するか、または漂白してかわかすかして製造工場に送られます。

寒天をつくるには、昔はもっぱら野天で凍結させてつくったので、冬のごく寒いときにしかできませんでした。

その作り方は、まず原料の海草に酸をくわえて煮たてますと、寒天になるどろどろした汁ができ

ますから、これを冷やすのです。これがところてんです。
そこで、これをすのこの上にならべて、寒い屋外でひと晩外気にさらしておきますと、ところてんにふくまれていた水分は凍ってこちこちになります。翌朝、そのままにしておくと、太陽があがって、気温がたかまるにつれて、氷がとけ、水分と不純物が流れさって、寒天ができあがるのです。いまでも、おもにこの方法でつくられていますが、最近では、ほかの科学的な方法が考えだされて、一年じゅういつでもつくられるようになりました。
寒天は、ところてん（昔のところてんはテングサから直接つくったものでしたから、海草のにおいがしました）やゼリーにしたり、みつまめに入れたりして食べるほか、ようかん、金玉糖などお菓子の原料としてひろく使われています。
日本料理には寒天をつかったものが多く、魚のにごりをつくるときにも寒天をまぜます。中華料理では燕窩（つばめのす）の代用品にしています。また、アメリカでは、ねっとりした舌ざわりをださせるために、アイスクリームに入れることもあります。
その他、ゼラチンのかわりに使ったり、織物のノリにしたり、オブラートをつくるときにまぜたり、塗料としたり、お酒や醤油のにごりをとるときに使ったり、ずいぶん広い用途をもっていますが、重用な用途の一つは、研究室で、細菌を培養（ばいよう）するときに使うことで、細菌学の研究にはなくてはならないものです。
ただ栄養の点からみると、寒天は食べても、ほとんどからだのためにはならないものです。
寒天を食べると便通がよくなるので、ヨーロッパでは寒天を下剤の一つとして食べるところもあります。

トウモロコシには、なぜ、茶色の毛があるのでしょうか。

　トウモロコシは、アメリカの原産です。イネ、コムギとともに重要な作物で、日本には一五七九年にポルトガル人によってつたえられたといわれています。

　品種が非常に多く、数千種にものぼりますが、日本で多くつくられているのは、硬粒種と歯粒種です。焼いて食べたり、ゆでて食べたりするほか、コーンフレーク、コーンスターチとしてももちい、酒やアルコールの原料にもします。

　トウモロコシの実の先には、茶色の毛が束になってでていますが、実をつつんでいる外がわの皮をとりのけてみると、毛は中の粒の頭に一本ずつつづいています。トウモロコシの粒は何列にもならんでついていますが、この粒は、みのる前はそれぞれ一つずつの花だったのです。

　トウモロコシは雄花と雌花とをもっている植物で、雄花は穂をなし、その穂は集まって茎の先端についていて、長さ三〇センチをこえます。

　これにたいして、雌花の穂は葉の腋についていて、何枚もの包鞘（つと）でつつまれ、ふとい円柱形をなしています。茶色の毛は、このなかの雌花の一つずつについて穂をなし、その穂が二、三十列たてにならんでいます。

　ふつうの花では、めしべを外から見ると、めしべのもとのところがふくらんでおり、その上の部分は細くのび、その上がまたひろがっています。もとのふくらんでいるところは子房といって、のちに種子のできるところで、その上の細い部分は花柱といって、これはいわば花粉の通り道です。そして、その上のすこしひろがったところは、柱頭といって、おしべの花粉のつくところです。

　ところが、トウモロコシでは花柱がとくべつ長くなっていて、花柱と柱頭との区別がはっきりし

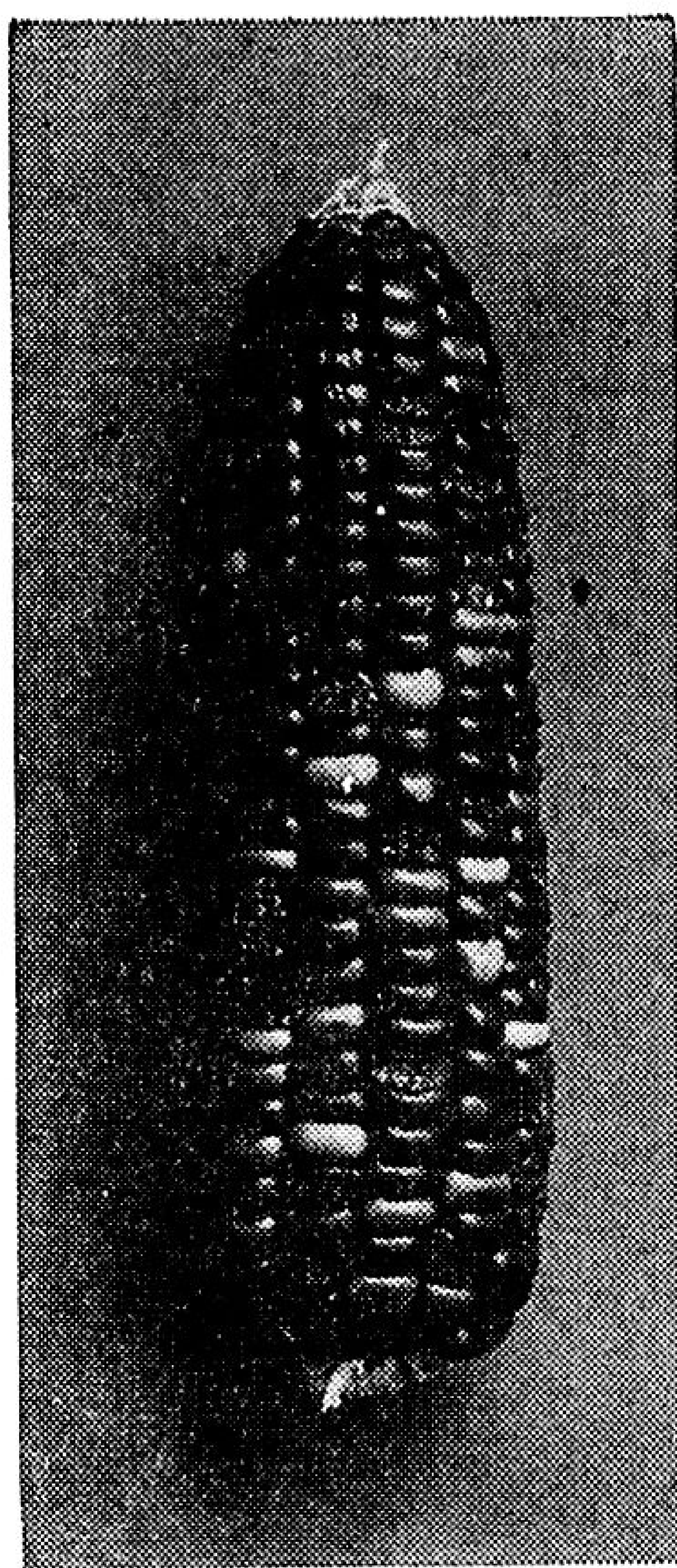
ません。そして、この部分が毛髪状に細長くなって、包鞘の先から束になってでているのです。はじめ包鞘からでたときは無色で光沢があり、ふとい絹糸のようにみえるので、絹糸ともよんでいます。雄花は雌花より一、二日早く咲きますから、トウモロコシの雌花は、ほとんどほかのトウモロコシの株の雄花から花粉をうけますが、花粉が柱頭につくと、絹糸はちぢれて褐色になります。

トウモロコシは、おなじ一本の中に、ちがう色の粒がまざるのは、どうしてでしょうか。

トウモロコシの雌花は穂をなし、その穂は葉の腋についていて、たくさんの包鞘につつまれ、ふとい円柱形をなしています。

包鞘をむいてみると、表面にはさらに小さな穂が何列もたてにならんでいますが、これは花のならんだものです。トウモロコシの一つ一つの粒は、この小さな花の一つ一つが成熟したものですから、それでトウモロコシの果実は、ふとい軸の周囲に、何列にも小さな粒がならんでいますところで、雌花の穂にできた穀粒の色を見ると、品種によってそれぞれちがい、白、黄、黄赤、赤、赤茶、濃い茶色、黒紫、紫などいろいろあります。また、全部の粒がおなじ色ではなくて、いろいろの斑紋のあるものもあります。

これらの色素のうち、茶と赤の色素は穀粒の皮にふくまれており、紫、黄の色素は穀粒の内部の胚乳の中にはい



トウモロコシの果実
しわのあるものは砂糖性，ふくらんでいるものはでんぷん性

っています。胚乳は、種子が芽をだすとき使う栄養分で、わたしたちが米を食べるのは、米の胚乳の部分を食べているわけです。

さて、親の性質がどのようにしてのこっていくものかを調べてみると、ふつうは、かけあわせをしたときに、父親の性質がすぐ母親のからだ（つまり種子）にあらわれることはありません。その母親のからだ（種子）をまいてできた植物、つまり子の代になってはじめて、父親のもっていた遺伝性の強い形や性質がでてくるものです。

ところが、トウモロコシはとくべつで、二つの品種をかけあわせたとき、もし父方（つまり花粉）の性質につよい遺伝性の形や性質があると、それがすぐ母親のからだの胚乳にあらわれてきて、父方に粒ができます。これは、ほかの植物にはないめずらしい性質で、キセニアといっています。

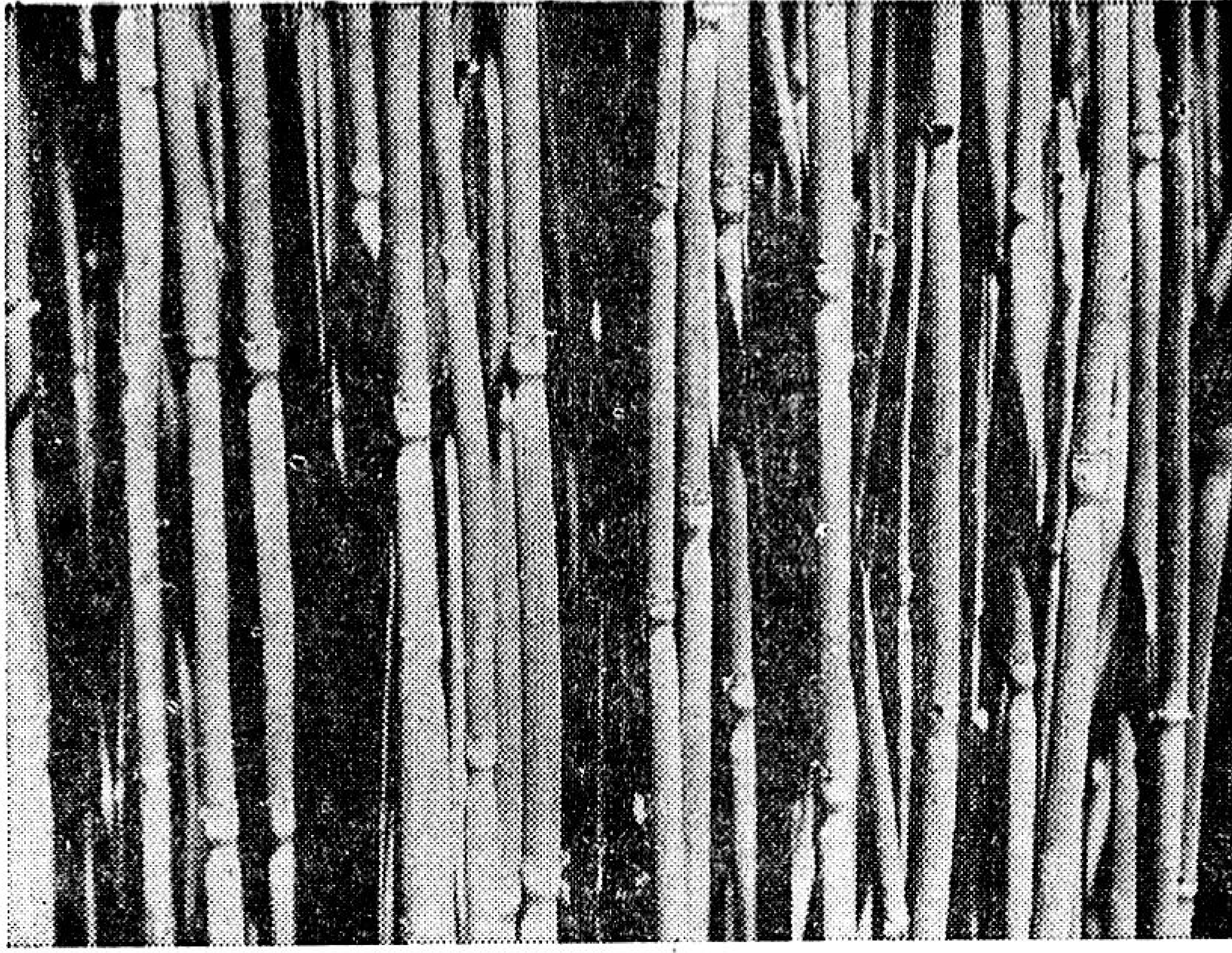
いま実例の一つをあげてみると、トウモロコシでは穀粒の黄色は白色のものにたいして、つよい遺伝性の性質をもっています。それで黄色の種類の花粉（父）が白色種の柱頭（茶色の毛）にかかって、かけあわせがおこなわれると、その年に白色種には黄色の粒があらわれ、おなじ穂の中にちがった色の穀粒がみられることになるわけです。

とくさは、なぜざらざらしているのでしょうか。

木、竹、骨、角などをみがくのにもちいるとくさはトクサの茎です。トクサはシダのなかまで、世界中には三十種あまりあります。日本にもおよそ十種くらいあって、どちらかといえば、寒い地方にひろく分布しています。沼沢地や湿地に群生していますが、観賞用として庭園にも植えられています。地下には地下茎が横にのびていて、いくつにもわかれ、それから緑色の地上茎がたくさんはえます。

地上の茎はまっすぐ立っていて、高さはおよそ八〇センチ、直径五、六ミリで、枝はなく、中空です。表面に多くのたての溝があり、節があって、節には非常に小さくなった鱗片状の葉がさやになってついています。夏、茎の頂にツクシの穂に似た小さな穂がつきます。

また、ブラジルやチリには茎の高さが三メートルにも達するものもありますが、太さはもっとも太いものでも直径二センチくらいしかないので、他の植物によりかかって立っています。


トクサの群生

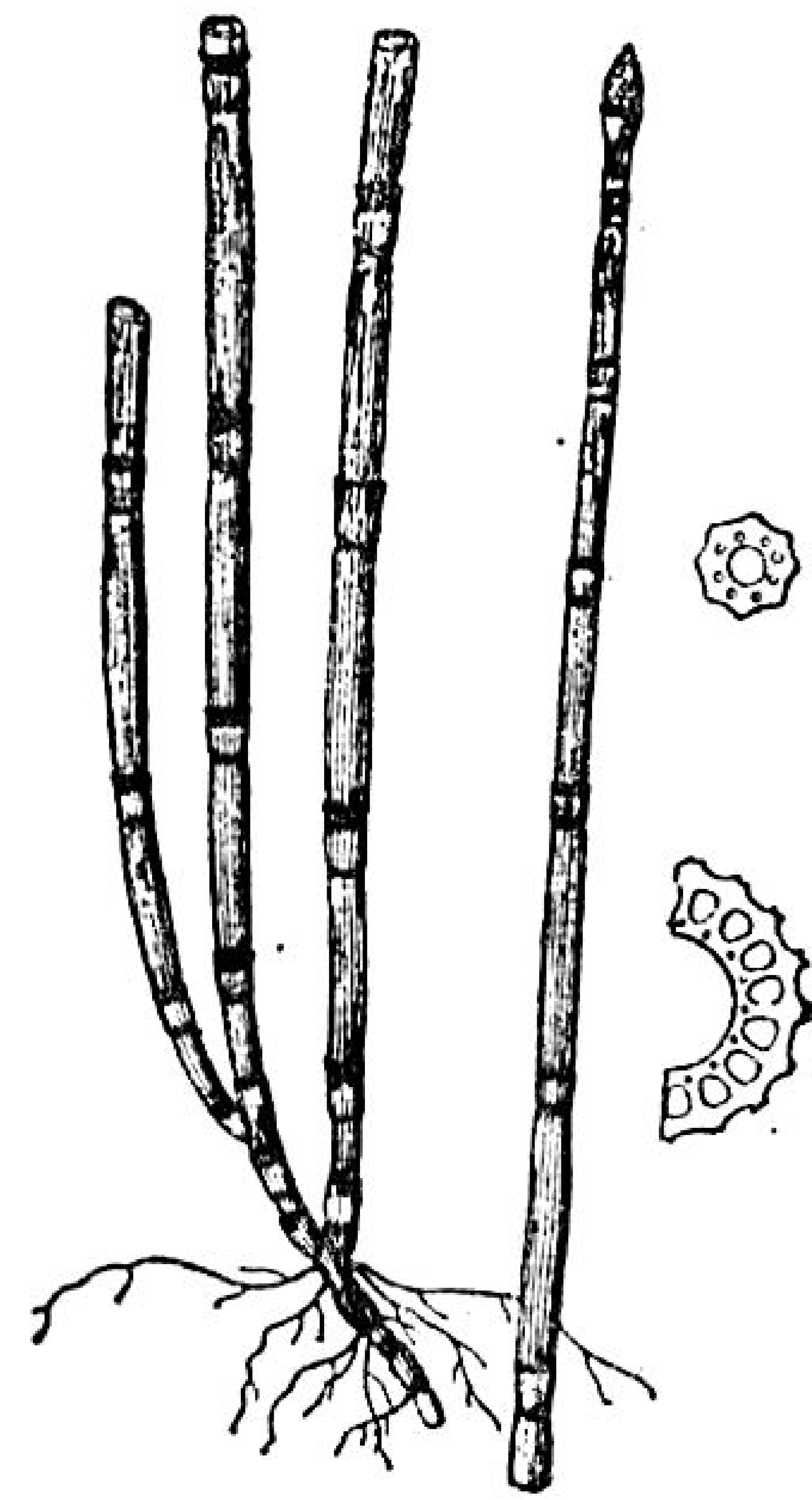
このように、トクサは、あまりパッとしない草木ですが、しかし地質時代には、このなかまは全盛をきわめ、いまから三億年くらい前には幹のまわり一メール、高さ二、三〇メートルという、喬木のような大きな先祖がさかえていて、他の植物群を圧していました。その化石は世界のいたるところから発見されています。それが約二億年前にはほとんど死滅し、現在のこっているのは、先祖にくらべれば、見るかげもない小さなものになってしまいました。

これは地球の環境が変わったことにもよりますが、それはまた、おなじものが長くはさかえられないという生命体の宿命にもよるものでしょう。

それはともかくとして、トクサの茎の表面がざらざら

していてかたいのは、無水珪酸をたくさんふくんでいるからです。それで塩湯で煮て乾燥させ、木製や竹製の器物、角をみがくのに利用していますが、トクサという日本名も「砥草」、つまり砥石代用の草というところからつけられたものだといいます。

なお、木賊とよんでいるのは、トクサの茎を乾したもので、一日二〇グラムを煎じて腸出血、痔出血に収斂薬として内用します。


トクサ

トマトをおなじところにつづけて植えるのは、どうしてよくないのでしょうか。

ある作物をおなじ畑につづけてつくると、作物が育たなかったり、収穫高がすくなくなったり、病気になったりすることを、いや地といっています。

ジャガイモ、ナス、トマトなどは、わりあいにいや地のはっきりおこる作物ですが、北海道のようにジャガイモをたくさんつくるところでは、毎年おなじ畑につくっていますが、害がないばかりか、かえってよくできるくらいです。お百姓の人たちは、どうしてもおなじ畑におなじ作物をつづけて栽培しなければならないときには、上の土と下の土とがすっかり入れかわるほど、深く耕やしてから植えます。そうすると、あまりさしつかえないということです。

この、いや地ということのほんとうの原因がよくわかるとたいそうよいのですが、まだはっきりわかっていいません。けれども、作物の病気ということは、かなり大きな原因の一つであろうと考えま

す。

もし前の年に病気になったものがあると、その畑の土の中には病気のもとになるバクテリアやカビなどがのこっているわけですから、つぎの年につづけて、おなじところにまた、おなじ作物を栽培すると、その病気がひろまって思わぬ害をうけることがあります。

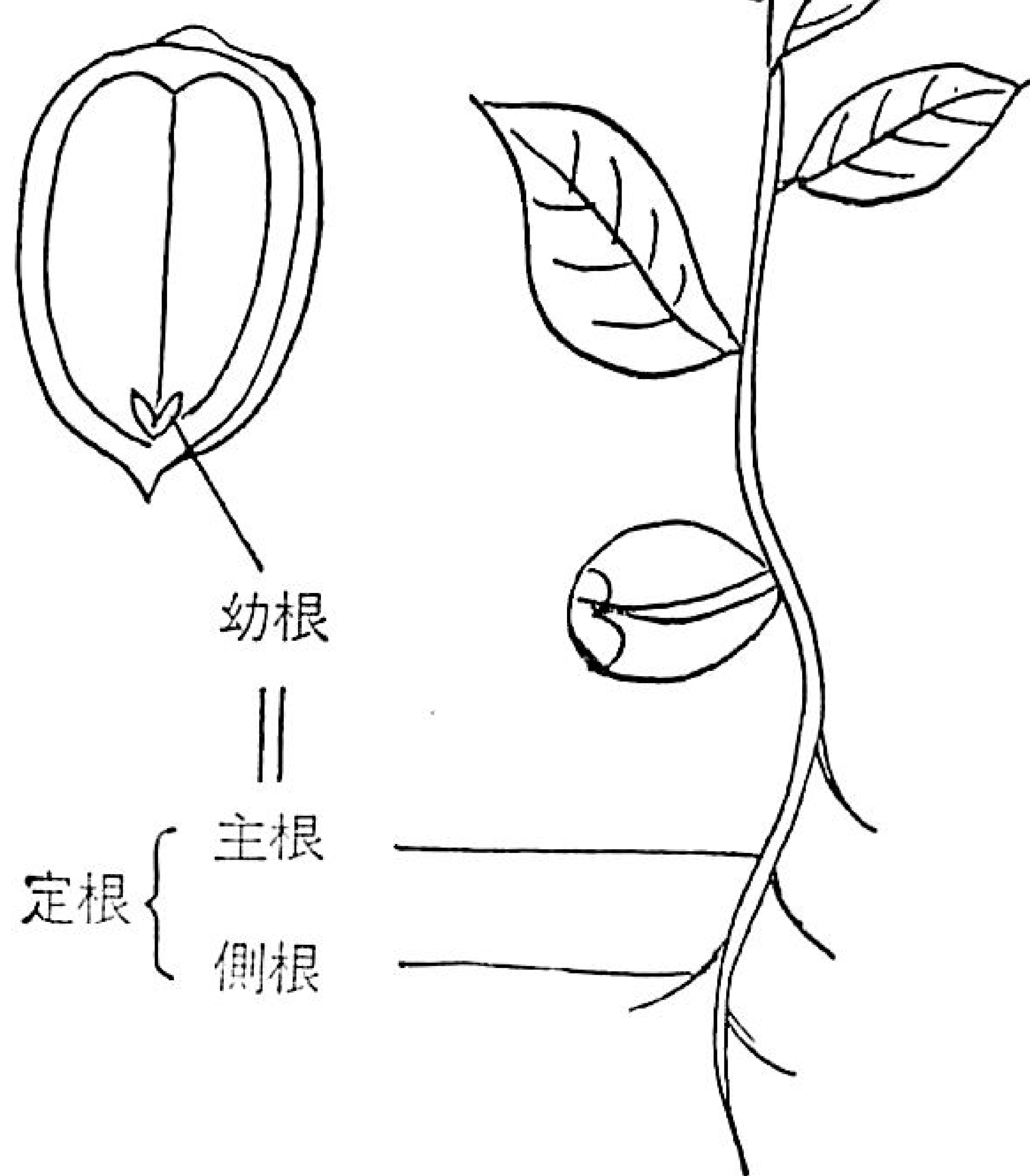
なお、ジャガイモ、ナス、トマト、トウガラシ、タバコなどは親類どうしの作物ですから、ナスのあとにトマトを植えたりすることなども、なるべくさけたほうがよいでしょう。

ドングリは何の実ですか。また、ドングリを食べるとどもりになるというのはほんとうでしょか。

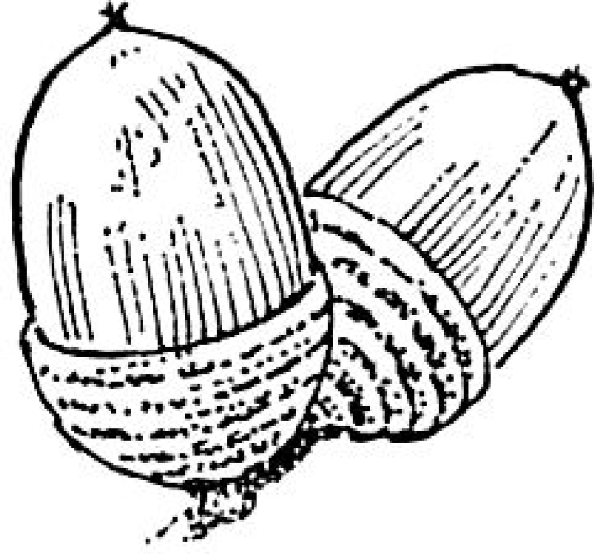
ドングリはかわいらしい形をしています。そのうえ、色つやもよいので、ドングリを見ればだれでも手にとってみたくなるでしょう。

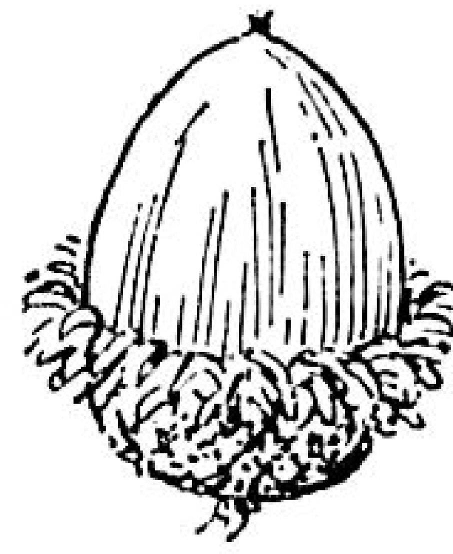
ドングリのまん中に心棒をとおして、コマをつくって遊んだことはありませんか。たのしいコマができるでしょう。また、ドングリで人形をつくったことはありませんか。かわいらしい人形ができます。

ドングリは、ある一つの、たとえばドングリノキというような木があって、その木にだけなる実のことをいうのではなくて、アベマキ、カシ、カ

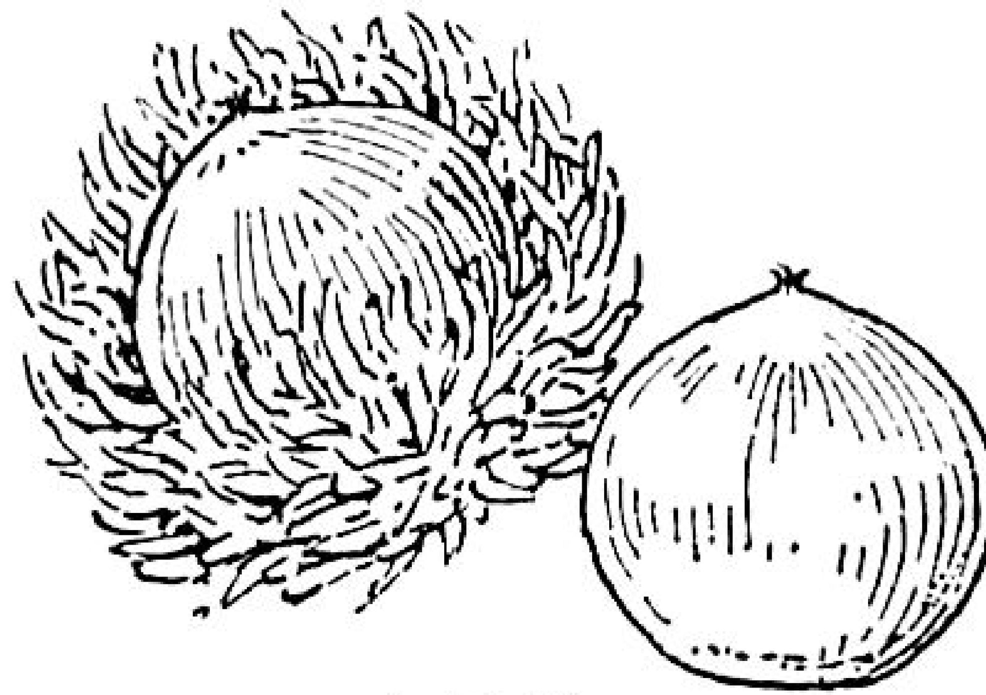


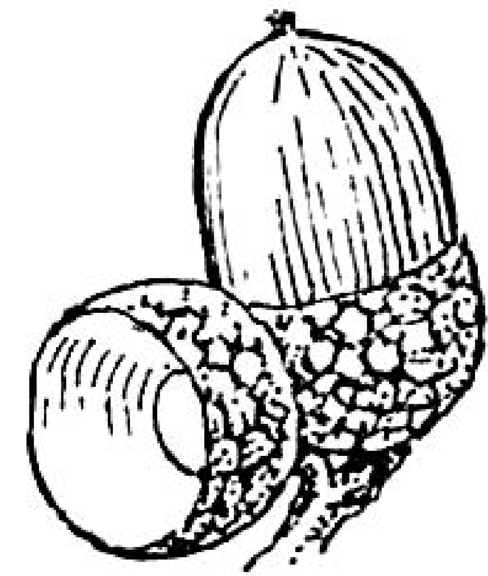
いろいろなどんぐり











シワ、クヌギ、ナラ等の実のことです。

アベマキは、シイタケをつくるときに、その原木にする木で、木の皮はコルクの代用につかわれます。

カシは材がかたいので、船舶、車輪、農具の柄、くさび、ひょうしぎなどをつくるのに使われます。

カシワは、かしわもちの葉をとるので有名な木。クヌギ、ナラは上等な木炭をつくるときに焼く木です。これらの木の実がドングリですが、所によっては、クヌギの実だけをドングリといい、クヌギのことをドングリノキとよんでいるところもあります。

ドングリの形は、種類によって、球形に近いのもあるし、やや長めのものもあり、横幅には多少の差がありますが、「どんぐりの背くらべ」というように、背の高さはあまりかわりません。

ところで、ドングリの粉でつくったおだんごを食べたことはありませんか。ドングリを食べるとどもりになるといわれているので、はじめての人は用心してドングリのおだんごを食べないでしょうが、ドングリは食べられます。

イチイガシのドングリはそのまま炒っても食べられますが、多くのドングリは渋味がつよいので水にさらしてからでんぷんをとります。こうしてとったでんぷんからつくった料理を食べても、どもりになることはありませんが、むかしの人はなぜ、どもりになるなどといったのでしょうか。それはたぶん、ドングリを生で食べると、のどがいがらっぽいので、生で食べることをいましめるためにいったものでしょう。

ナギイカダは、どうして葉の上に花が咲くのでしょうか。

地球上には、現在、およそ三十五万五千種類もの植物があるといわれています。種類が多いだけに、さまざまの、変わった植物がたくさんあります。

たとえば、葉の形ひとつとりあげてみても、千差万別で、サクラの葉とエンドウの葉とでは、まるで形がちがいます。また、バショウの葉は大きくて、ふとい幹についているかのようにみえますが、幹のようにみえるのは、じつは葉の鞘で、葉の鞘が何枚もかさなりあって、ふとい幹のようなものができているのです。ほんとうの茎は、ずっと下のところに短いのがちょっとあるだけです。

茎もまた千差万別で、地上にあるものもあれば、地下にあるものもあり、地上にあるといってもまっすぐ立っているものもあれば、地面をはっているものや、他の物にまきついているものもあります。

アスパラガスは、枝からマツの葉のような、細い葉がたくさんでているようにみえますが、これは葉ではなくて、枝です。ほんとうの葉は、白っぽい鱗片状のもので、枝にまばらについているだ



ナギイカダ

けですから、注意して見ないとわかりません。

ナギイカダは、葉の上に花が咲き実がなる、めずらしい植物だといわれています。

ヨーロッパの原産で、日本には明治の初めころ輸入され、観賞用として、そちこちに植えられています。雄株と雌株にわかれていて、花は白くて小さく、果実は球形で熟すと赤くなります。ユリのなかまで、根には節がたくさんあり、そこから茎がむらがってでます。花は茎から出た、ひらべったい、卵形の、先が鋭く針のようになった葉のようなものの上につきますが、この葉のように見えるものは、葉ではなくて、じつは茎が変形したものです。

ナギイカダという名は、葉のような茎がナギの葉に似ていて、その上に花がつくところからつけられたものですが、ほんとうの葉は小さく鱗片状で、ひらべったい枝のでているところを見ると、そこについています。

ところで、ほんとうに、葉のまん中に花の咲く植物があります。それはハナイカダで、五月ごろ、葉のまん中に、うす緑色の小さい花が咲きます。日本特産の植物で、花が葉の上につくのでハナイカダの名がつけられたのですが、こんな奇妙なことになったのは、花の柄が葉の主脈に合着したためです。

このように植物にはずいぶん変わったものがあり、根も葉もない植物や子を生む植物もあり、また、気根を長くたらす植物もあります。

てんぷら鍋に火がはいったときに菜っ葉を投げこむと消えるといいますが、なぜでしょうか。

てんぷら鍋に火がはいったときには、菜っ葉を投げこめば消えるとは、むかしからいわれていることです。しかし、実際にやったことのある人は、ごぞんじでしょうが、一枚や二枚の青菜をいれても消えるものではありません。また、ぞうきんをかたくしぼっていれよとも教えていますが、これも一ついれたくらいでは消えません。

油の火を消すいちばんかんたんな方法は、鍋にふたをすることです。こうすれば、新しい空気にふれなくなるので、火は燃えつづけることができなくなります。火は、燃えるものがあって、それが燃えるのに必要な熱をあたえられ、新しい空気を供給されると燃えるものなのですから、この三つの条件のどれか一つを絶てば消えるわけです。

青菜やぞうきんは、油の温度をさげるのに役だつわけです。

また、油のなかに重曹を投げこんでも火は消えますが、これは、重ソウから二酸化炭素がでて油をつつんでしまうからです。

ナツミカンに炭酸をつけると、どうして泡がたつのでしょうか。

ふつうに炭酸といっているのは、重曹のことで、ほんとうの名まえは重炭酸ソーダ（重炭酸ナトリウム。酸性炭酸ナトリウム）といいます。パンやまんじゅうをこしらえるときに使ったり、胸やけなどのときに飲む薬のことです。

重曹は、じきに、炭酸とナトリウムとが離れて（分解して）二酸化炭素をだす性質があります。パンやまんじゅうがふくらむのは、このときにでる二酸化炭素によってふくらむわけで、重曹が俗に

ふくらし粉ともいわれているのは、このためです。

では、どういうときに分解するのかといいますと、その原因は二つあります。

第一は、ただこれを六〇度から七〇度くらいに熱する場合で、パンやまんじゅうが蒸している間に、ポーッとふくらんでくるのは、このためです。

第二の原因は、すっぱいもの（酸）とまぜるばあいで、胸やけのときに飲むのは、これにあたるわけです。

胸やけというのは、胃の中に酸がよけいにできたためですから、そこへ重曹を飲むと、重曹は分解して、二酸化炭素ができるので、飲んでからしばらくすると、のどからガスがでてきます。これによって、胃の中の酸は、酸の性質をなくしてしまうので、胸やけがなおるのです。

ナツミカンに炭酸をつけることが、第二のばあいであることは、ナツミカンがすっぱいことや、これをつけて食べればすっぱい味がきえることでもわかります。そして、でてくる泡が二酸化炭素であることもおわかりでしょう。

では、ナツミカンのすっぱい味は何によるのかといいますと、中にクエン酸という酸がふくまれているためです。ふつうのミカンのすっぱい味もやはりクエン酸です。

クエン酸は、ナツミカンが腐るくらいになっても、なかなか分解しにくいので、落ちて食べられなくなったミカンからとるのがふつうです。サイダーやラムネの味をつけるのに使われますが、実際には、これらのものには、クエン酸のほかに、もっと安くてたくさんあるブドウからとったシュセキ酸が使われます。

ナンテンの葉をお祝いの赤飯にそえるのは、なぜでしょうか。

ナンテンは、えんぎのよい木だとされ、正月の床はナンテンの赤い実で飾られます。

正月のお祝いに使う植物としては、ナンテンのほかにも、マツ、タケ、ウメをはじめとして、ウラジロ、ユズリハ、センリョウ、マンリョウ、スイセン、フクジュソウなど、いろいろありますが、これらのものは、いずれも真冬の厳寒に耐えて美しい姿をたもち、えんぎのよい名をもっているものばかりです。

ナンテンは家庭によく植えられている灌木で、今日では、いろいろの園芸品種が栽培されています。茎は根本から群生して直立し、水分をたくさんふくんでいるので、むかしから、ナンテンを家のそばに植えておくと火災をまぬがれるといい、火防の木とされています。高さはふつう二メートル内外ですが、太さはときに直径一〇センチにも達するので、床柱として賞用されます。



ナンテン

葉は茎の先に集まってつき、冬になっても枯れません。羽状の複葉で、小葉は革質で光沢があって美しく、花は白色で、初夏のころ咲き、実は晩秋から冬にかけて熟し、熟すと真赤になります。

サンゴ珠を綴ったような実が、霜雪にもしぼまない葉の先をかざる風情は花よりも美しいので、正月をかざる花材として重用されます。もっとも、ナンテンの実はすべて赤いというわけではなく、種類によっては白色のものや淡紫色のものもあります。せき止めの薬

として有名な南天燭(なんてんしょく)は、ナンテンの果実を乾燥したものですが、白い果実が珍重されます。それで、赤い実を天日(てんぴ)で漂白して、白い実としてまかり通らせたりしています。

漢方では葉も薬用にし、強壮薬としてもちいています。葉を蒸溜すると、溜液中に青酸がみとめられます。

ナンテンの葉は、お祝いの赤飯にそえますが、これは一つには薬効があるためでもありましょうが、また、一つには四季をつうじて美しい姿を見せているからでもありましょう。

そしてまた、東洋の花言葉では、ナンテンは「難転」で、「難を転じて福とする」めでたい植物だとされているので、そのえんぎなども買ってのことでありましょう。

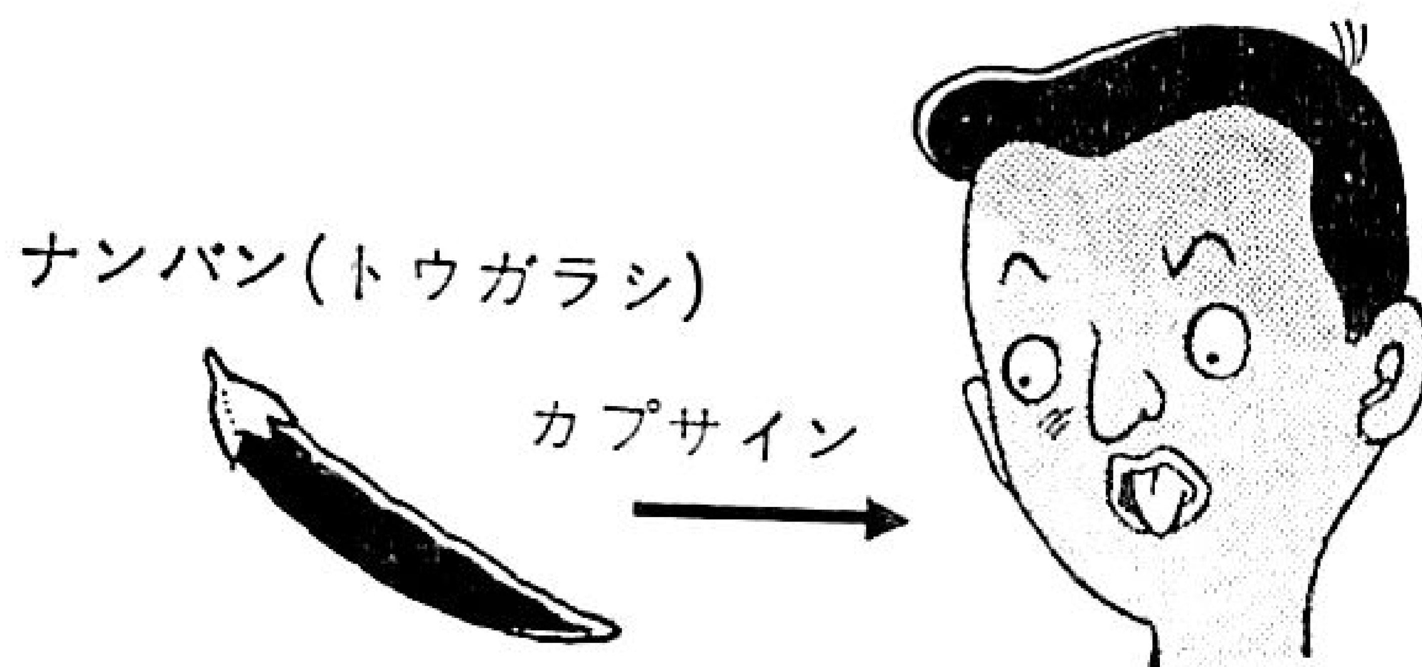
ナンバンは、どうしてからいのでしょうか。

ナンバンというのは、トウガラシのことです。

トウガラシは南アメリカ原産の草で、日本には中国を通じてはいってきたのですが、南蛮から渡ったとも、朝鮮からきたともいいつたえられ、ナンバン（南蛮）ゴショウ、コウライ（高麗）ゴショウ、などの名も、そこに由来しています。

ナンバンがからいのは、中にカプサイシンというものがふくまれているためで、カプサイシンがしげきするので、からく感ずるのです。

ナンバンは、寒中に食べるとからだを温ためるし、足袋の中にいれるとしもやけをふせぐといわれています。痛み止めとしては、米のノリでねったものを紙にのばして、痛むところに貼ります。また、寒中に壁を塗るときに土にまぜ



ると、土の凍るのをふせぎ、塗りやすくなります。からからにかわかした実は、たんすの引出しや掛物の箱にいれて虫除けにします。

小鳥やニワトリが病気のときは、ナンバンのこまかい粉を、水にかきまぜて飲ませるとききますが、ナンバン入りのあられは、「柿の種」とよんで、通人が好んで食べます。



トウガラシ

ニンジンは、どうして赤いのでしょうか。

ある秋の日の夕方のことでした。一人の馬方（うまかた）が、ウマのせなかに晩ごはんのおかずにするサンマをのせて、山のそばを通りかかりました。

すると、とつぜん、ウマの前に身のたけ三メートルもある鬼ばばがあらわれ、通せんぼをしました。鬼ばばの髪はまっ白で針金のように立っており、口は耳までさけていました。

馬方は、ヘタヘタとそこにすわってしまいました。すると、鬼ばばはサンマを食べ、それからウマまで食べはじめました。

そのすきに、馬方は立ちあがって、いちもくさんに逃げだしました。

どこをどう走ったか、やっとのことで、一軒のわらぶきの家にたどりつきました。中に入ると、おいしそうな焼餅のにおいがしています。いろりの灰をほってみると、手ごろに焼けた餅がでてき

ました。

馬方は、それをむちゅうで口の中にほうりこみました。それから、餅のかわりに瓦をうずめておきました。

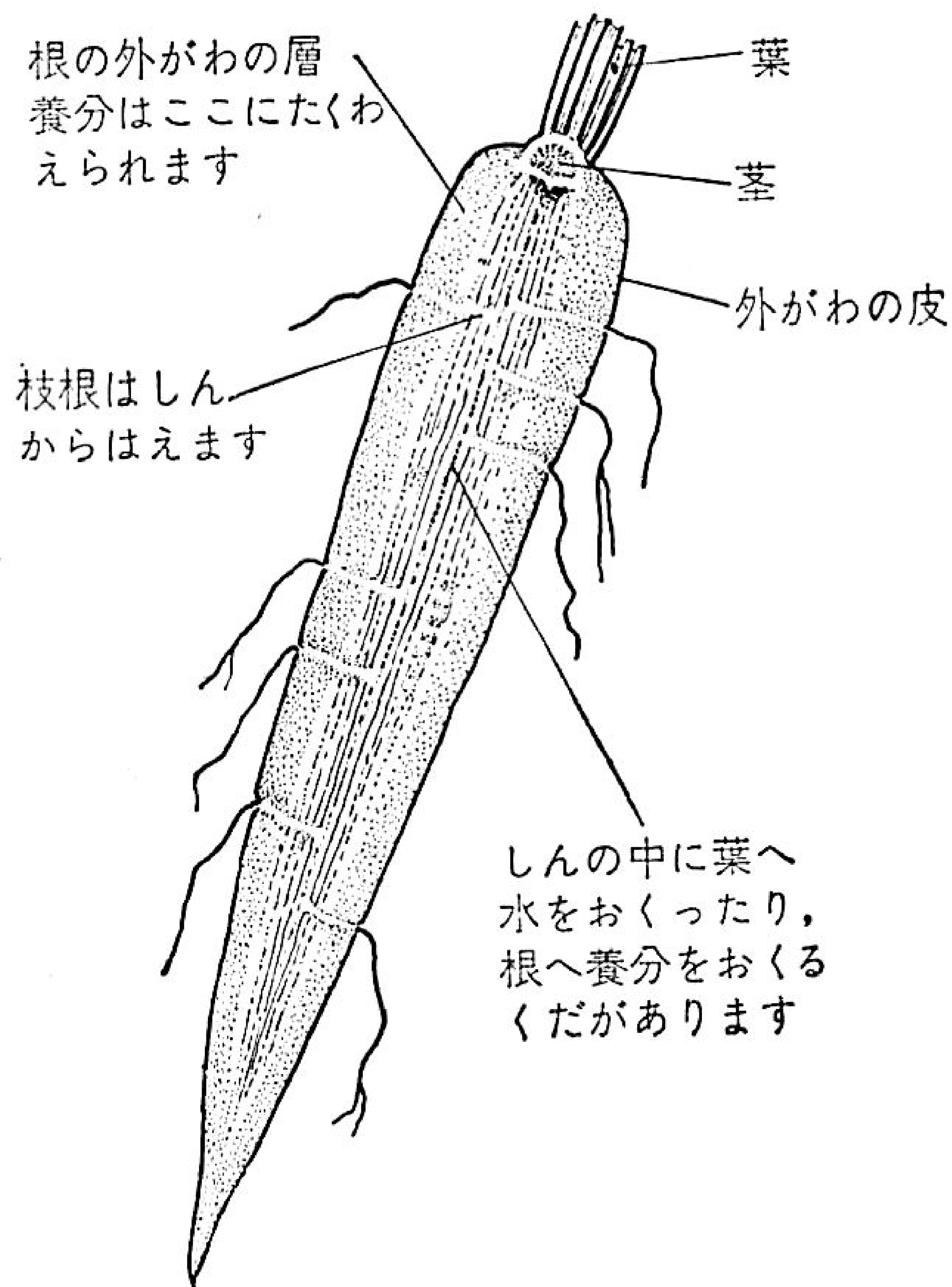
馬方はのどがかわいてたまらなくなったので、釜のふたをとってみました。すると、甘酒がはいっていました。馬方は、それをすっかり飲んでしまいました。そして、甘酒のかわりに水をいれておきました。

おなかがいっぱいになると、ねむくなってきました。

部屋の中を見まわすと、天井裏にはしごがかかっています。さっそく、そこにあがって、だれもこないように、はしごをあげてしまいました。するとそのとき、ズシンズシンと音がして、表の戸をあけた者があります。

見ると、さっきの鬼ばばです。馬方はきもをつぶしてしまいました。じっと息をころして、ようすをうかがっていると、鬼ばばはいろりの中をかきまわしたり、釜のふたをとったりしていましたが、「餅は瓦になるし、甘酒は水になるし、もう寝ようかな。」とひとりごとをいいながら、天井裏にあがろうとしましたが、「おや、はしごもない。しかたがないから、

ニンジンの中のしくみ



この中で寝よう」といって、釜の中にはいりました。

やがて、大きないびきが聞えてきました。

馬方は、大急ぎで天井裏からおりてきて、釜のふたに大きな石をのせ、釜の下にたきぎをたくさんつんで、どんどん火を燃やしました。鬼ばばは釜の中であばれましたが、とうとう釜ゆでになってしまいました。

あくる朝、馬方がふたをとってみると、鬼ばばの姿は見えず、釜には赤い水がいっぱいはいっていました。馬方がそれをかかえていって、畑にすてると、そこにあったニンジンの根もとが、それまでは白かったのに、みるみる赤くなってしまいました。ニンジンの赤い色は、それから消えなくなったということです。

ニンジンの原産地はヨーロッパで、ヨーロッパでは二千年も前から栽培されていたといいますが、日本には三百年くらい前に中国を経て渡来しました。ニンジンの根の形には長いものと短いものとがあり、色にも赤、だいだい、黄などがあります。

赤い色のニンジンにも、しんの黄色いものと、しんまで赤いものとがあります。金時（きんとき）というニンジンは、色が濃くて、しんまで赤く、形もふとく、やわらかで、甘味もつよいので、むかしから栽培されています。

ニンジンの根はすこし薬くさいにおいがするので、子どもにはあまり好かれませんが、滋養もあるし、色も美しいので、いろいろの料理につかわれています。根が美しい色をしているのは、カロチンというものをふくんでいるからです。

カロチンは、トマトやスイカのなかにもふくまれています。

ヌスビトハギなどという名が、どうしてついたのでしょうか。

ヌスビトハギは、マメのなかまの植物で、山や野のやぶなどに、ふつうに見られる草で、夏から秋にかけて、淡紅色または白色の小さい蝶形の花をつけます。

果実は半月形で、ひらたく、ふつう、節でくびれていて、表面にかぎ形にまがった短い毛がたくさんはえていて、これで衣服などにくっついてきます。

こうして種子をひろく散布するのですが、果実の形が、ちょうど、盗人がこっそり室内にはいろうとして、静かに歩く足あとに似ているので、ヌスビトハギの名がついたといわれています。


ヌスビトハギ

ネギには、なぜ坊主ができるのでしょうか。

数年前、東京都内の学童一万余名について、ネギ坊主についてどんなことを知っているかを調べてみたら、それが何であるかを知っている者はわずかに〇・八パーセントで、坊主がつくことさえ知らぬ者が八八パーセントもいたということです。

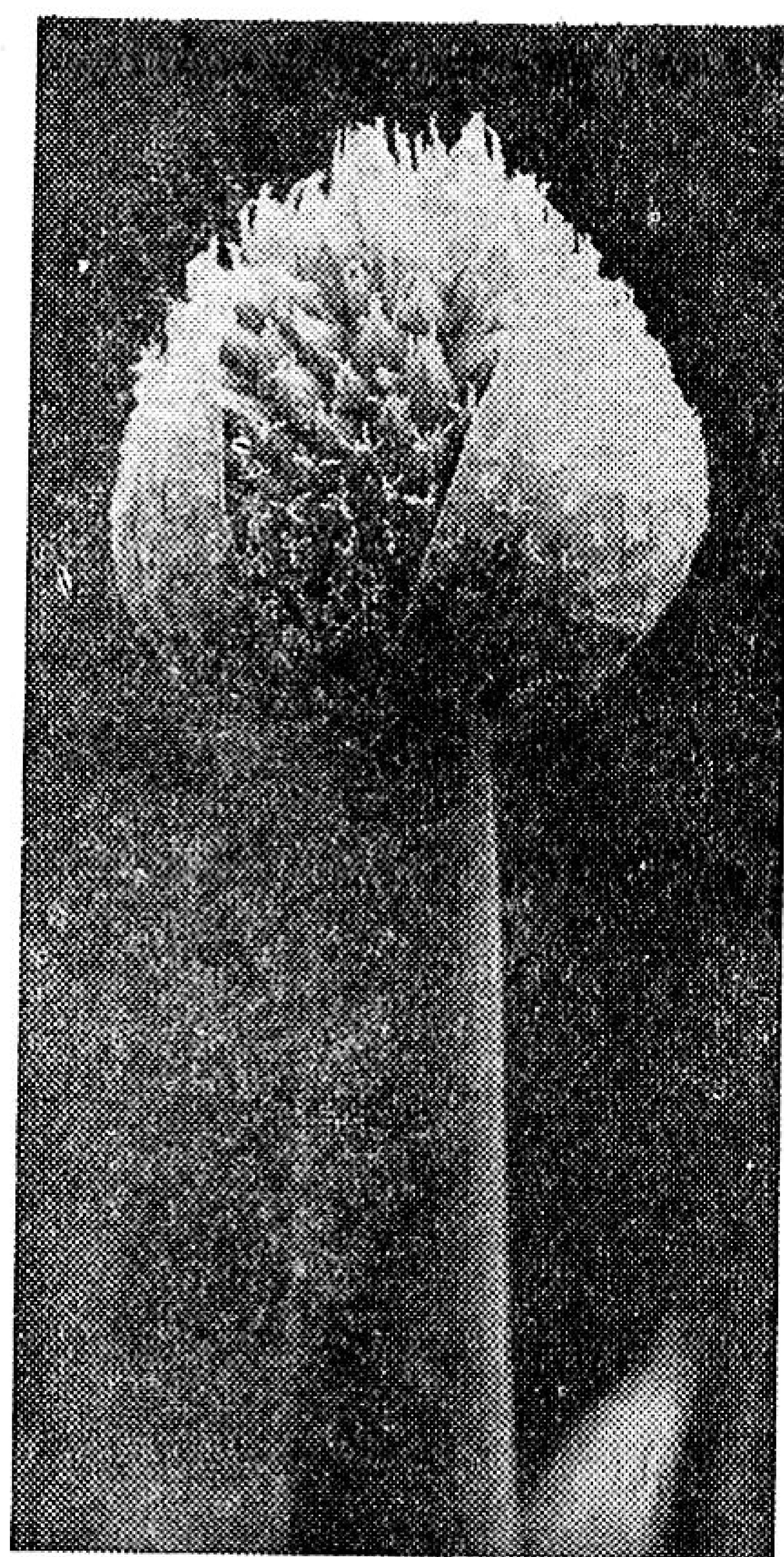
もっとも、これは、それほど、驚くにはあたらぬことかもしれません。毎日ご飯を食べているのに、イネを知らない子どものほうが東京には多いほどですから。

ネギ坊主はネギの花の集まりです。ネギはアルタイ地方原産の植物だといわれ、日本にはずっとむかしに渡来しました。

古名をキとよび、女言葉ではヒトモジといい、また、ネブカ、ネネなどともよびます。ごくふつうの野菜で、いろいろの方法で食用にされますが、すき焼のネギはもっとも美味で、こまかく切ったネギも、薬味としておなじみのものです。ですから、ネギを知らない者はいませんが、ネギの花となると、ネギにも花があるのかと驚く人さえいます。

花といえば、われわれは草花や庭の木の花を思い、畑に咲いている花のことは忘れがちです。畑に草花を植えて金をもうけるようになったのは、戦争に敗けてからのことですが、畑は、もとは花をつくるところではありませんでした。

ナス、カボチャ、キュウリ、トウモロコシなど、実を食用とする野菜では、たくさん実をならせるためには、たくさん花をもたせなければなりませんから、ナスやキュウリの花のことは、小学校の教科書にものっていますが、しかし、ネギ、ホウレンソウ、ハクサイなど葉を食用にする野菜では、とうが立って花が咲いてしまったのでは、葉がかたくなり、すじっぽくなって食用にはむきません。



ネギ坊主

それで花のことには何も触れないのでしょうが、種子ができるからには、花もあるはずです。花のつきかたには、さまざまな型式があり、ネギの花はふとい花茎の先にたくさん集まってつきます。一つ一つの花は小さくて白緑色で、あまりめだちませんが、それが集まったものは、若いうちはふ

くろ状のうすい苞につつまれて、いわゆるネギ宝珠をなしてめだちます。
四月ころ、郊外にでると、その苞がさけ、それぞれの花が青空の下で呼吸しているのが見られます。

ネギの葉の表についている白い粉はなんでしょうか。

ネギの葉につく白い粉のようなものはろうです。ろうはネギばかりにあるのではなく、ブドウ、リンゴ、エンドウなどの果実やタケ、モロコシなどの若い茎の表面などにも見られます。またカボチャが熟したときも、やはり表面に白い粉をふいてきます。

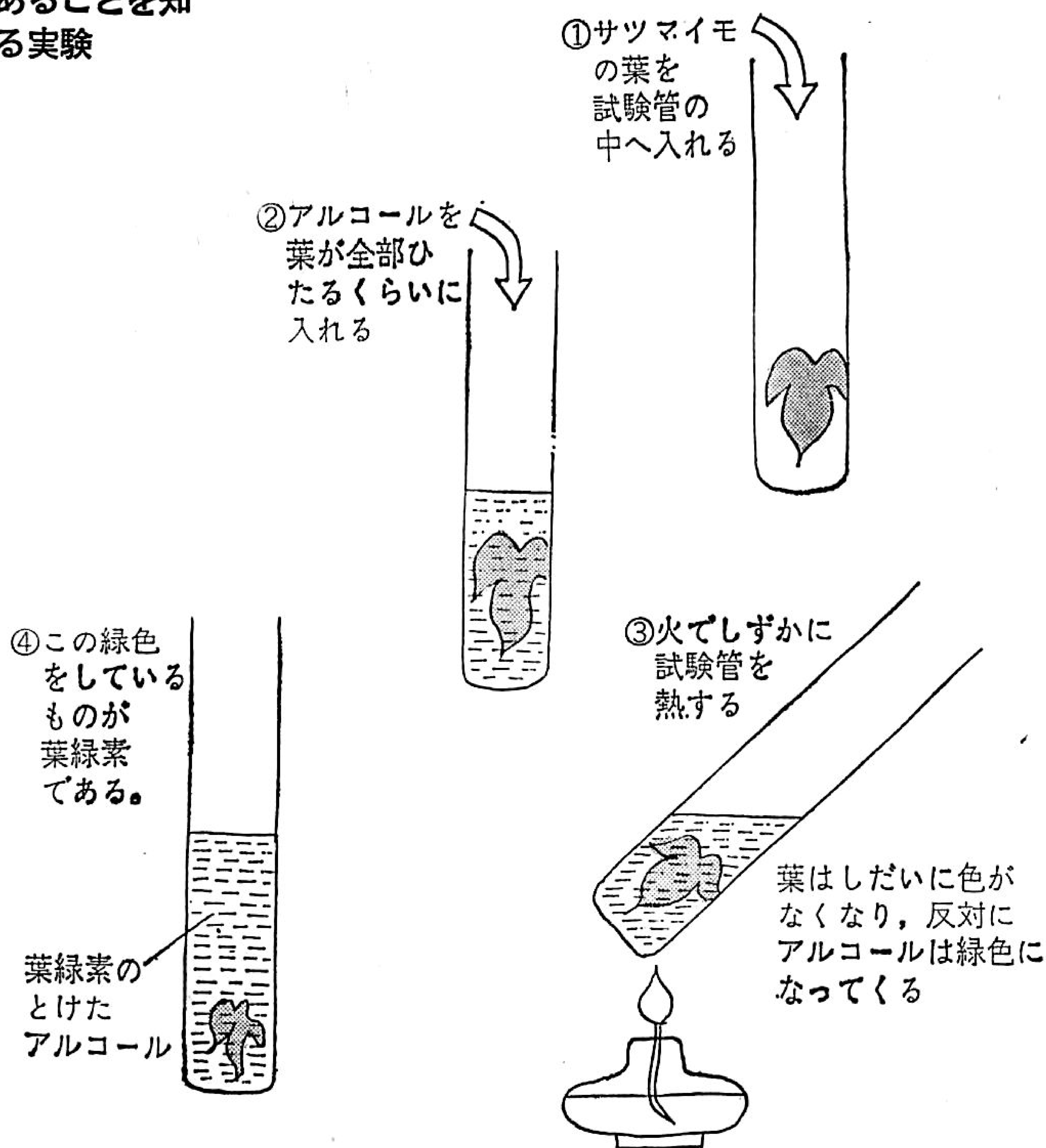
このようにろうは植物の茎、葉、果実、種子などの表面から分泌され、水分の蒸発するのをふせいだり、水にぬれるのをふせいだりすることに役だっています。

たくさん集めて、ろうそく、レコードの原料、電線の被覆材料、つやだしワックスなどにしますが、木ろうといっているのは、ウルシやハゼノキからとったろうで、日本ろうの名で海外に知られています。

葉は、草でも木でもどうして緑色をしているのでしょうか。

木や草の葉が緑色をしているのは、葉の中に葉緑素という緑色の色素をふくんでいるためです。

葉緑素は葉の細胞の中の葉緑体のなかにふくまれています。葉緑体は日光のあたるところでは、葉の気孔からはいってくる空気のなかの二酸化炭素と、根から吸収されてくる水とを材料にして、でんぷんをつくるはたらきをしています。

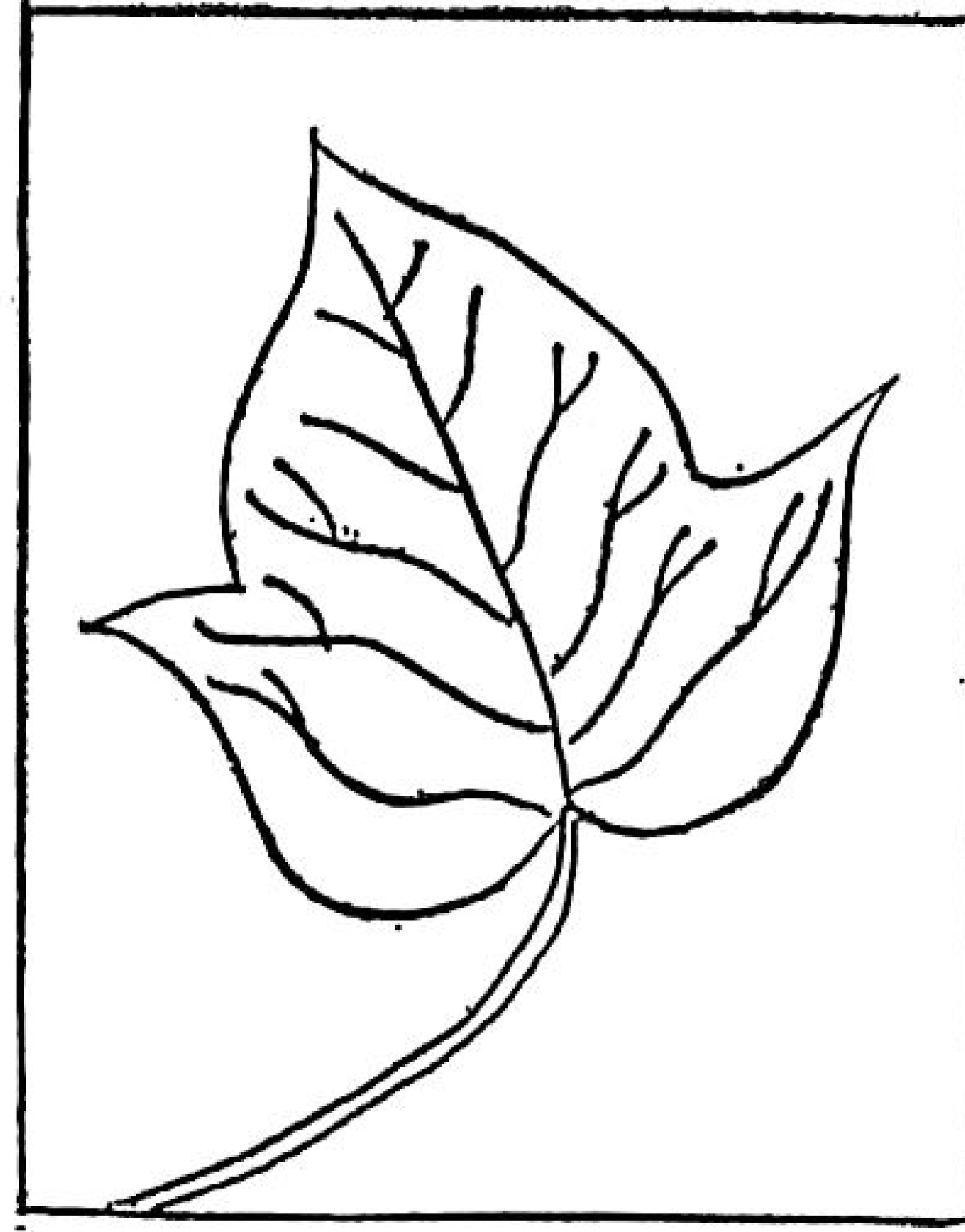


このでんぷんは糖にかえられて、植物のいろいろの部分にはこばれ、再びでんぷんになってたくわえられますが、このようにしてつくられたでんぷんや糖は、植物が生きていく力をあたえるもとになるたいせつなものです。葉緑素は、このたいせつな作用のもとになる太陽の光のエネルギーをとらえるはたらきをしているのです。

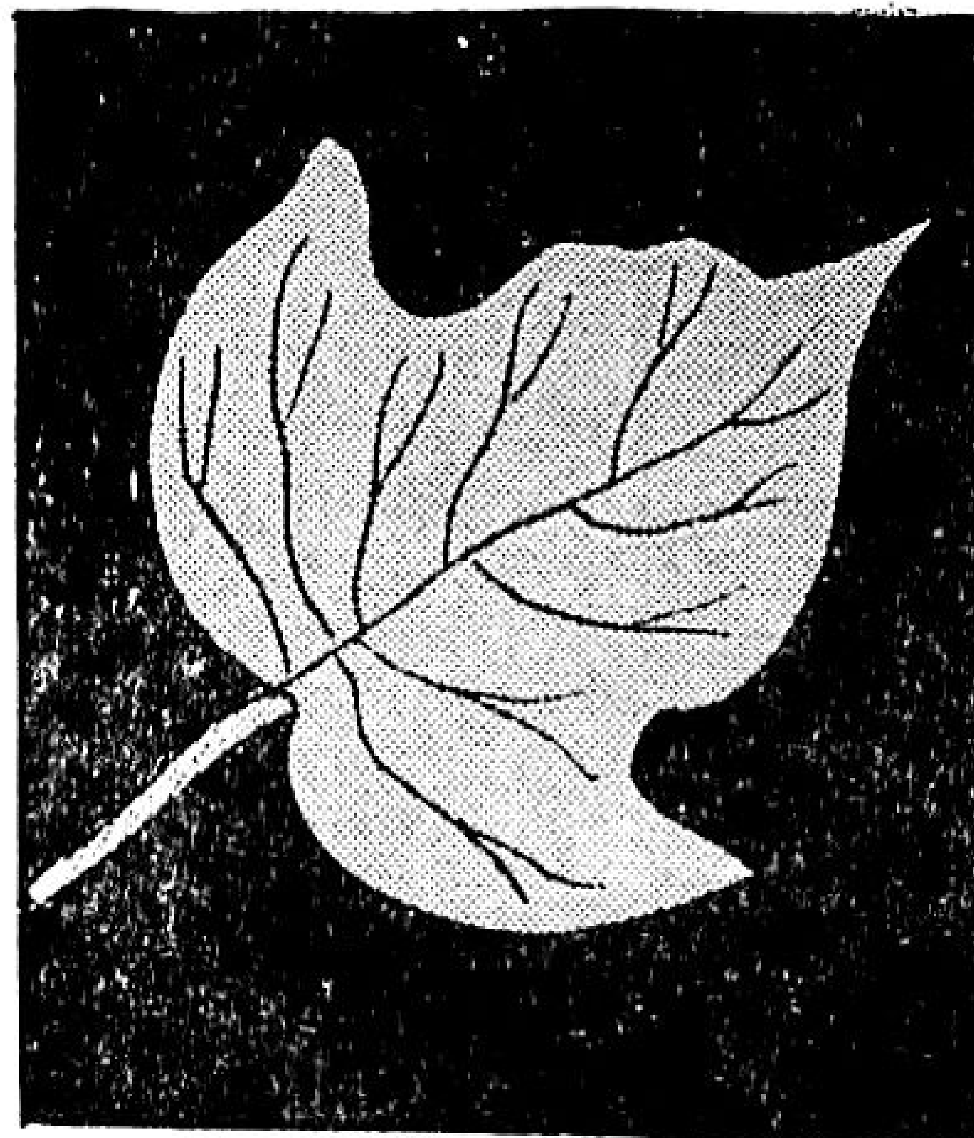
最近では、医療用の薬剤としても葉緑素がとりあげられるようになったので、葉緑素入化粧品などというものもあらわれてきました。

葉は、どうして表のほうが裏より濃い色をしているのでしょうか。

葉の裏と表のいちばん上がわには表皮といううすい皮があります。顕微鏡で見ると、表皮は一列にならんだいくつもの小さな部屋に仕切られていますが、その一つ一つの部屋のように見えるものは、細胞です。細胞は、植物や動物のからだをつくりあげているもので、表皮は細胞が一列にならんだものなのです。表がわの表皮の下には細胞がきそく正しくならんでいて、その下には、不規則な形の細胞がカイメンのようにすきまだらけにならんでいます。葉の肉というのはこの部分のことです。



明るい所では緑色になる。



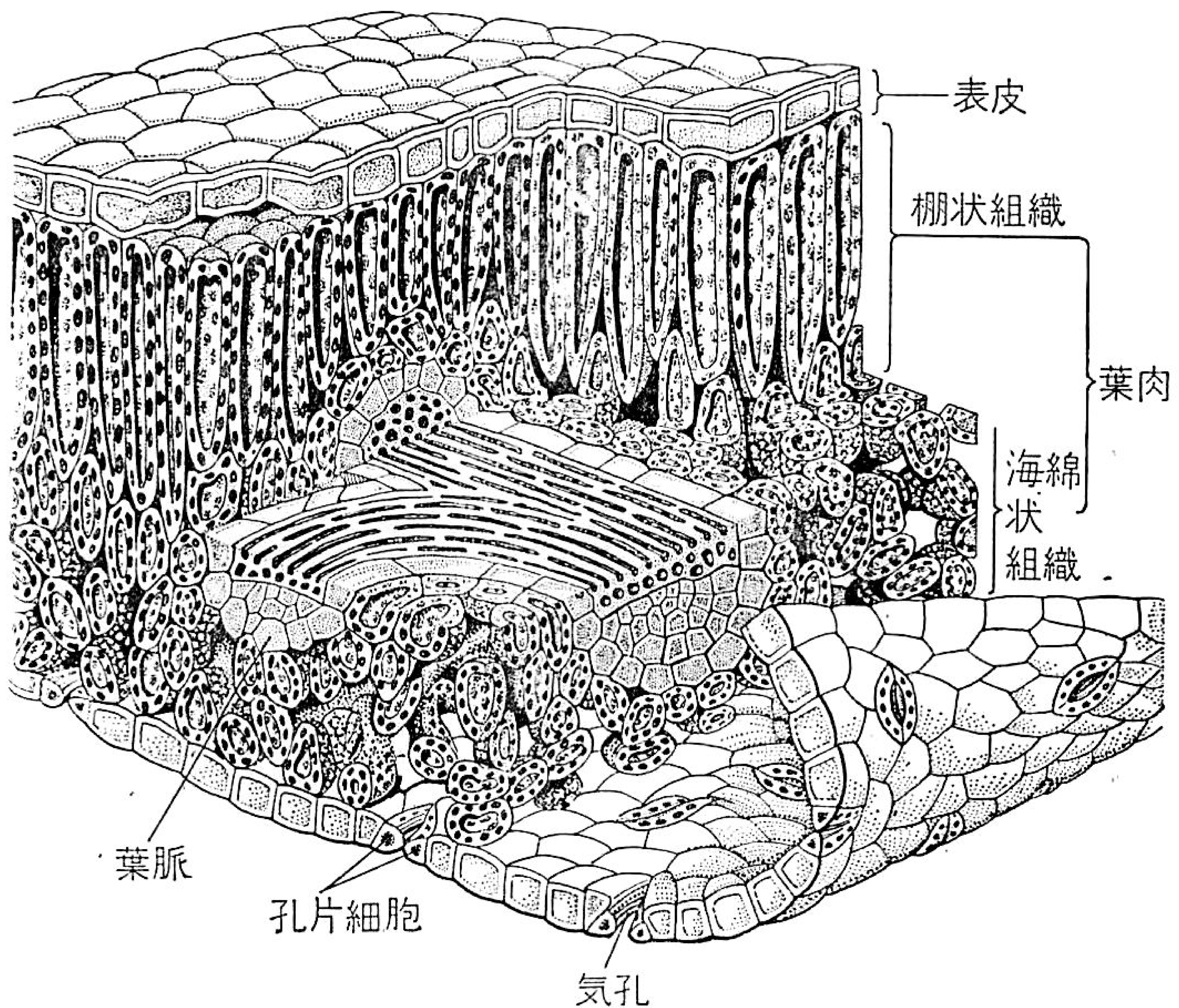
暗い所では緑色があせてくる。

緑の葉も暗い所におくと緑色があせてくる。また物の下になっている白い葉でも，日光にあてると，しだいに緑色になる。これは日光にあてると，葉緑素ができて緑色になるからで，その緑色になった部分ででんぷんがつくられる。

その下は、裏がわの表皮で、できかたは、表がわの表皮とだいたいおなじですが、ところどころに、葉の内部と外部とを通じる孔があります。これが気孔で、植物が二酸化炭素や酸素を出し入れしたり、水蒸気をだしたりする孔です。表皮の細胞には、裏の表皮にも表の表皮にも色がありませんが、葉の肉の細胞には、緑色の粒がたくさんふくまれています。この粒は葉緑体というもので、なかに葉緑素という緑色の色素をふくんでいます。

葉が緑色に見えるのは、葉緑素があるからで、葉緑素は植物が日光の助けで養分をつくるとき、たいせつなはたらきをしているものです。一つ一つの細胞にふくまれている葉緑体をくらべてみると、表の表皮の下にある（規則正しく密にならんでいる）細胞は、裏の

葉（サトウカエデ）のしくみ



表皮の下にある（不規則な形で、カイメンのようにすきまだらけにならんでいる）細胞よりも葉緑体をたくさんふくんでいます。

このように葉の表がわの細胞は密にならんでいて、葉緑体をたくさんふくんでいるので、葉は、表のほうが裏より濃い色に見えるのです。

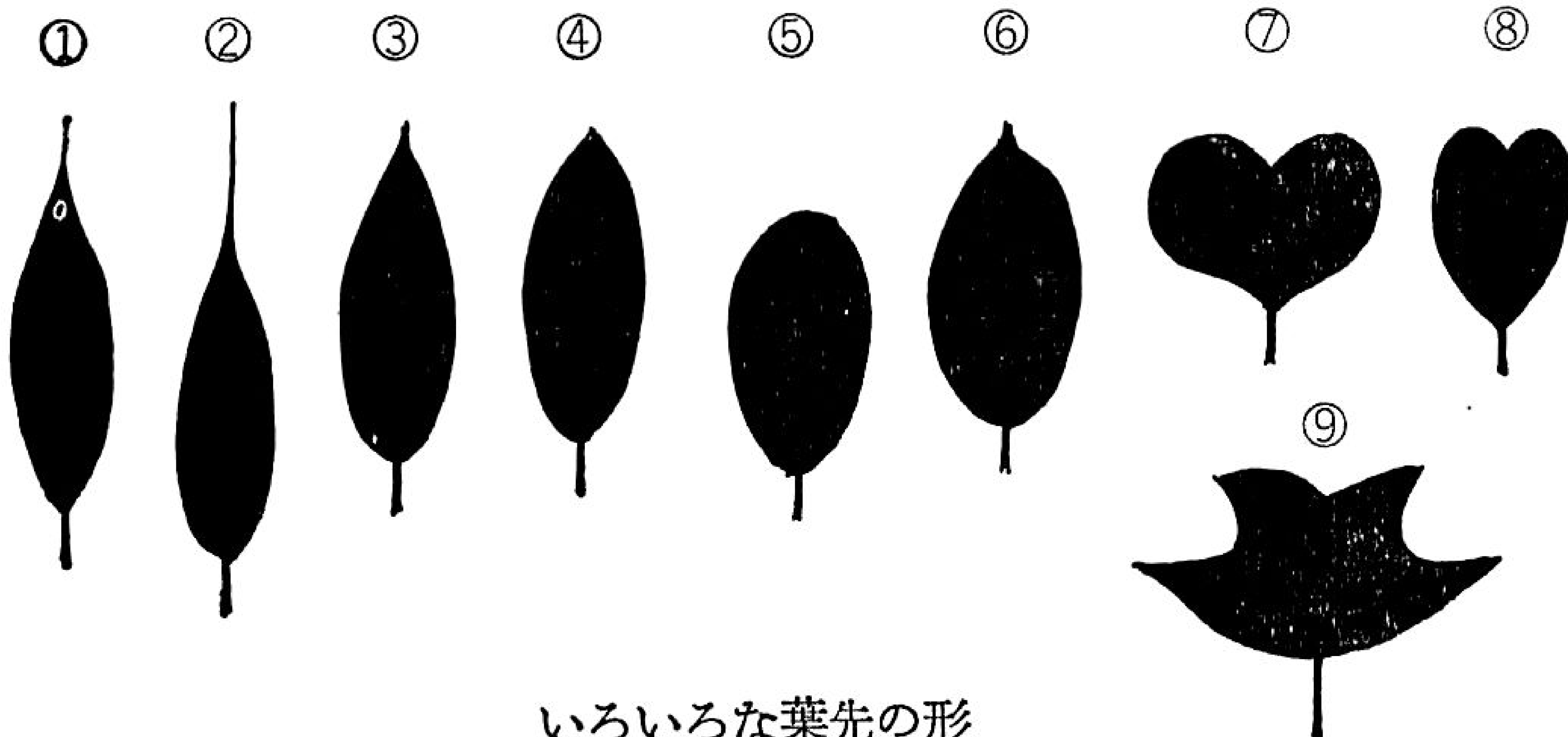
葉の先は、どうしてとがっているのでしょうか。

針の先やきりの先など、先と名のつく部分はたいていとがっていますが、サクラやモモなどの葉も先がとがっていて、そこまで葉のすじがとおっています。マツの葉などは、針のような形をしています。

葉は茎の横からでた芽がのびたものですが、芽も先がとがっています。葉は細胞という小さなものが集まってできていますが、葉が長くのびるのは、芽の先のほうに細胞がふえていくからです。

ふつうの葉の先のほうがとがっているのはそのためです。

なお、ひとくちに葉といっても、植物の種類によってどうして葉の形がちがっているかということになると、現在の学問では、まだうまく説明ができません。葉の形はさまざまで、どの



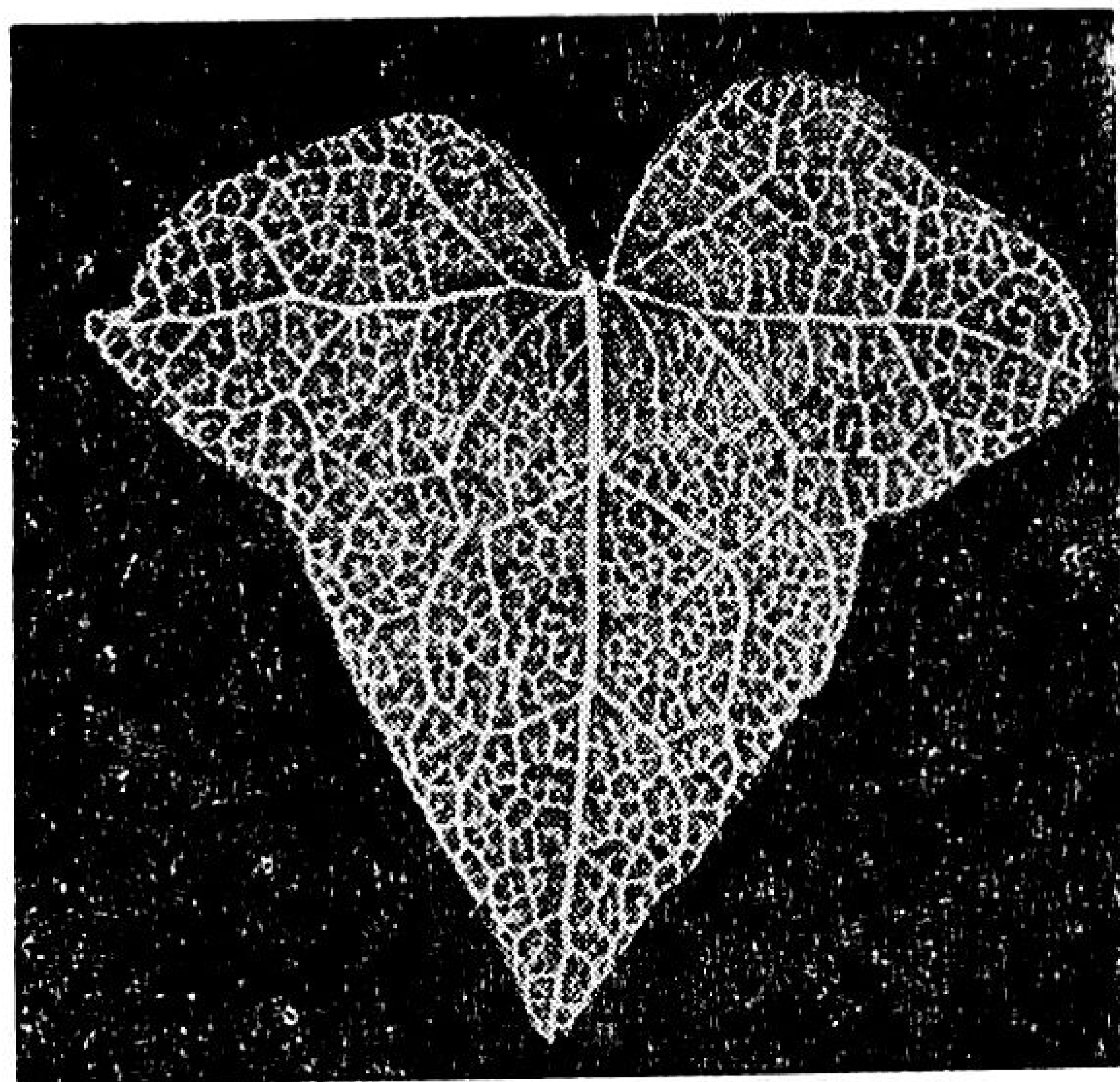
いろいろな葉先の形
①するどくとがる　②尾状にするどくとがる　③とがる　④にぶい　⑤まるい
⑥わずかにでっぱっている　⑦さかさ心臓形　⑧少しくぼむ　⑨たいら

葉も先がとがっているとはかぎらず、ハスの葉などはまるい形をしています。

葉はくさっても、すじだけのこるのは、なぜでしょうか。

ふつうの植物の葉は、太陽の光のエネルギーをもちいて、根から吸いあげた水と空気中からとった二酸化炭素とからでんぷんをつくるはたらきをしています。

ふつうの葉では、柄の先に、ひらたい葉身という部分がついていて、葉身の表皮の下には葉緑体にみたされたやわらかい肉があり、でんぷんをつくるはたらきはここでしています。



キヅタの葉脈

葉のすじは、葉身の中にひろくゆきわたっていて、葉の面が広く大きくなればなるほど、まんべんなくゆきわたるものですが、スギのように針のような形をした葉では、まん中に一本あるだけです。

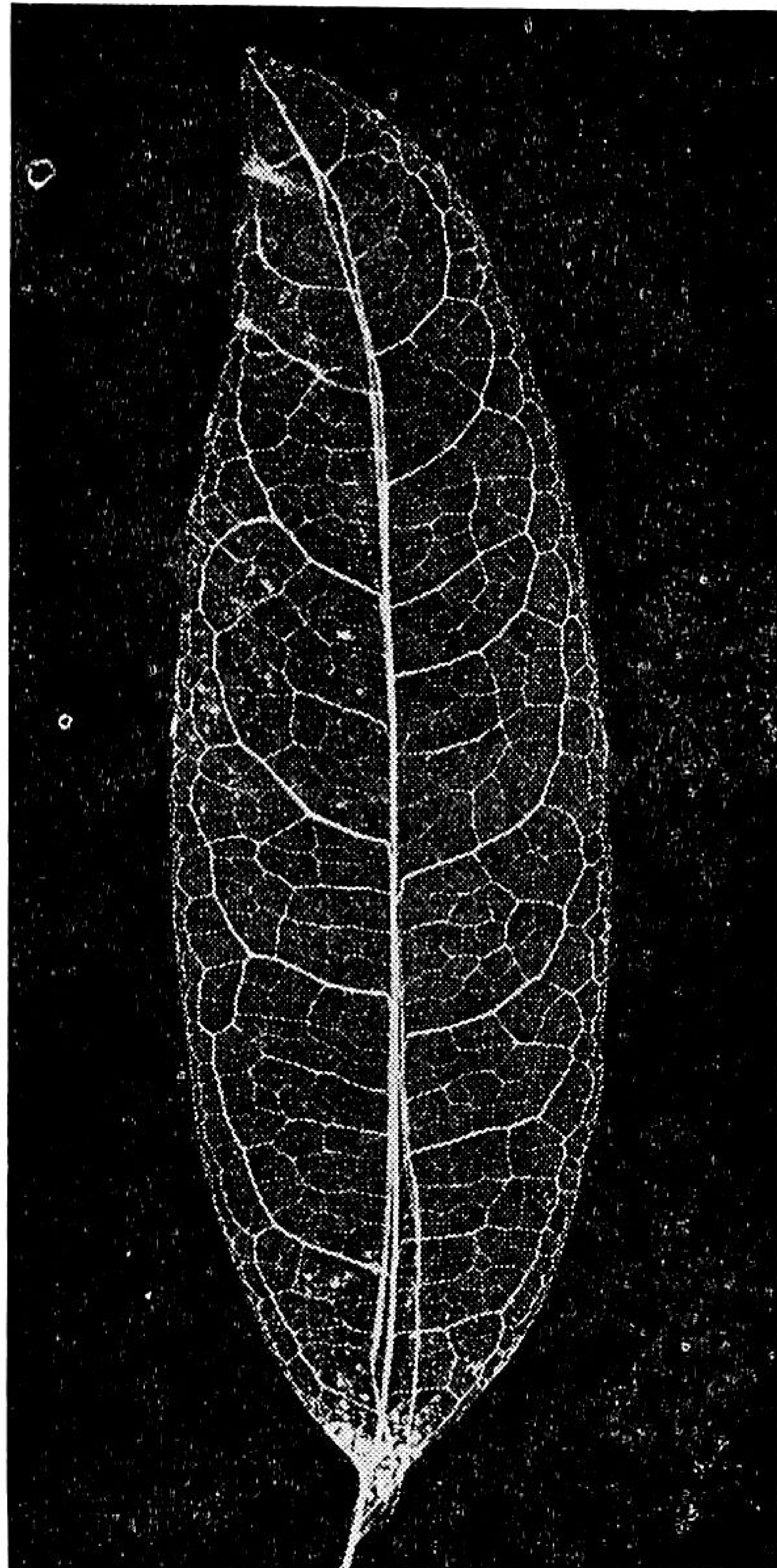
クリ、ケヤキ、サクラ、モクレン、ヤツデ、モミジなどの葉のすじは、網の目のようにひろがっていますが、ひとくちに網の目のようにといっても、クリとモクレンではちがいますし、モミジはまたちがうというように、植物によって、みなそれぞれ特徴をもっています。

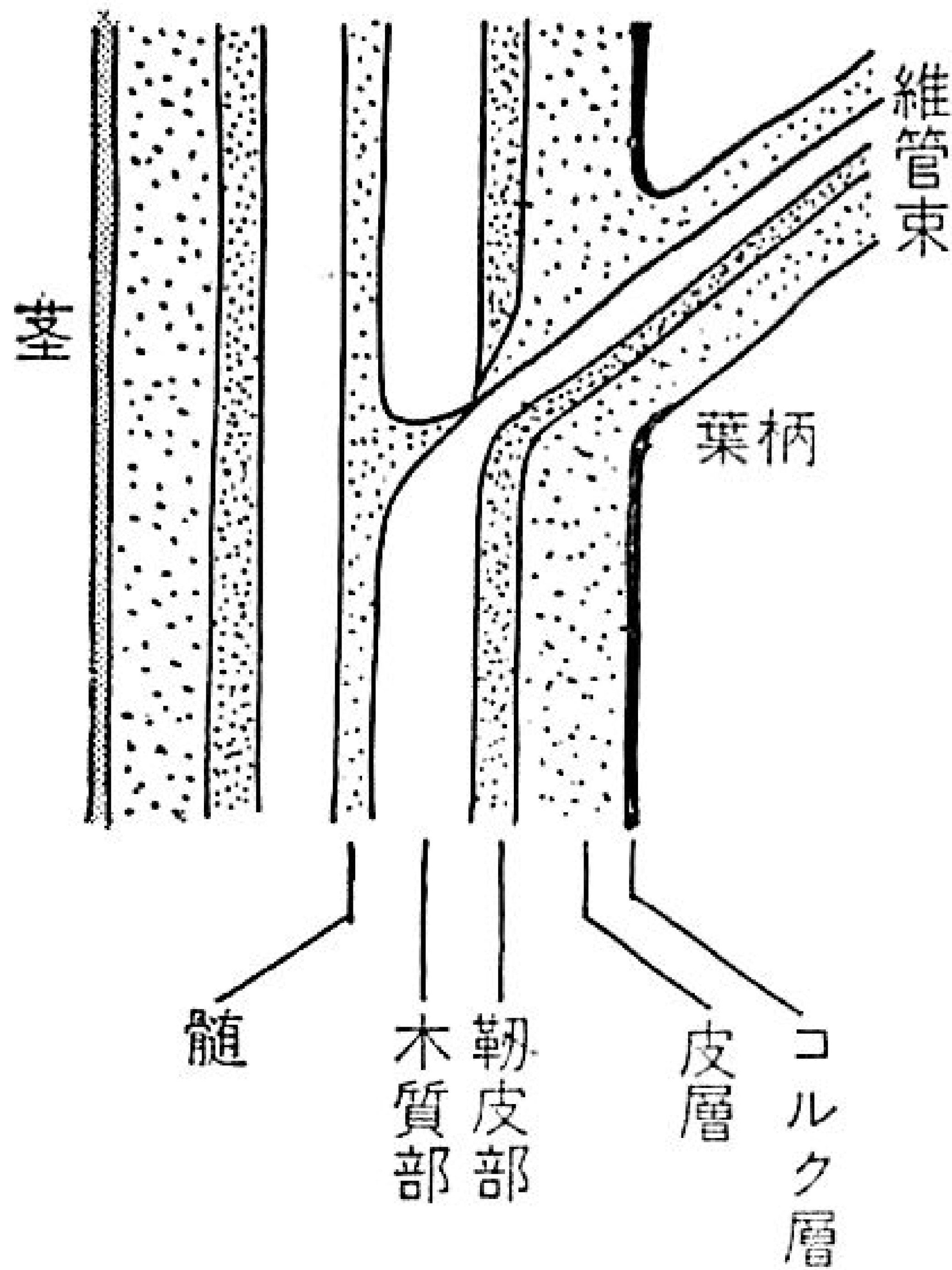
また、イネ、タケ、タコノキ、バショウなどの葉のすじは、ほぼ平行に走っていますが、これも、イネとバショウで

はまたすこしちがっています。ハコネシダやイチョウの葉のすじは二またに枝わかれしながら先のほうに走っています。

このように、葉のすじの走りかたにはいろいろの形がありますが、役目はおなじで、葉肉がでんぷんをつくるときに必要な水を供給する通路も、葉のすじなら、るとそこでできたでんぷんや糖分をほかのところに移動させる通路も葉のすじです。それと同時に、葉の骨格としての役目もはたしています。

茎がしっかりしているのは、維管束（いかんそく）という複雑な組織が骨ぐるみになっているからですが、葉のすじは、この維管束が茎から葉にわかれてきたものので、葉の柄や、葉の中心になっているすじは、


モクセイの葉脈



茎から葉にゆく維管束
茎では木質部が靭皮部の内がわにあって，それがそのまま葉にうつっていくので，葉では木質部が表がわに，靭皮部が裏がわにある。

茎の中の維管束にまけないくらい強くできています。

葉の皮や肉がくさっても、すじだけのこることがあるのは、維管束が葉肉や表皮の細胞よりずっとかたくて強いからです。

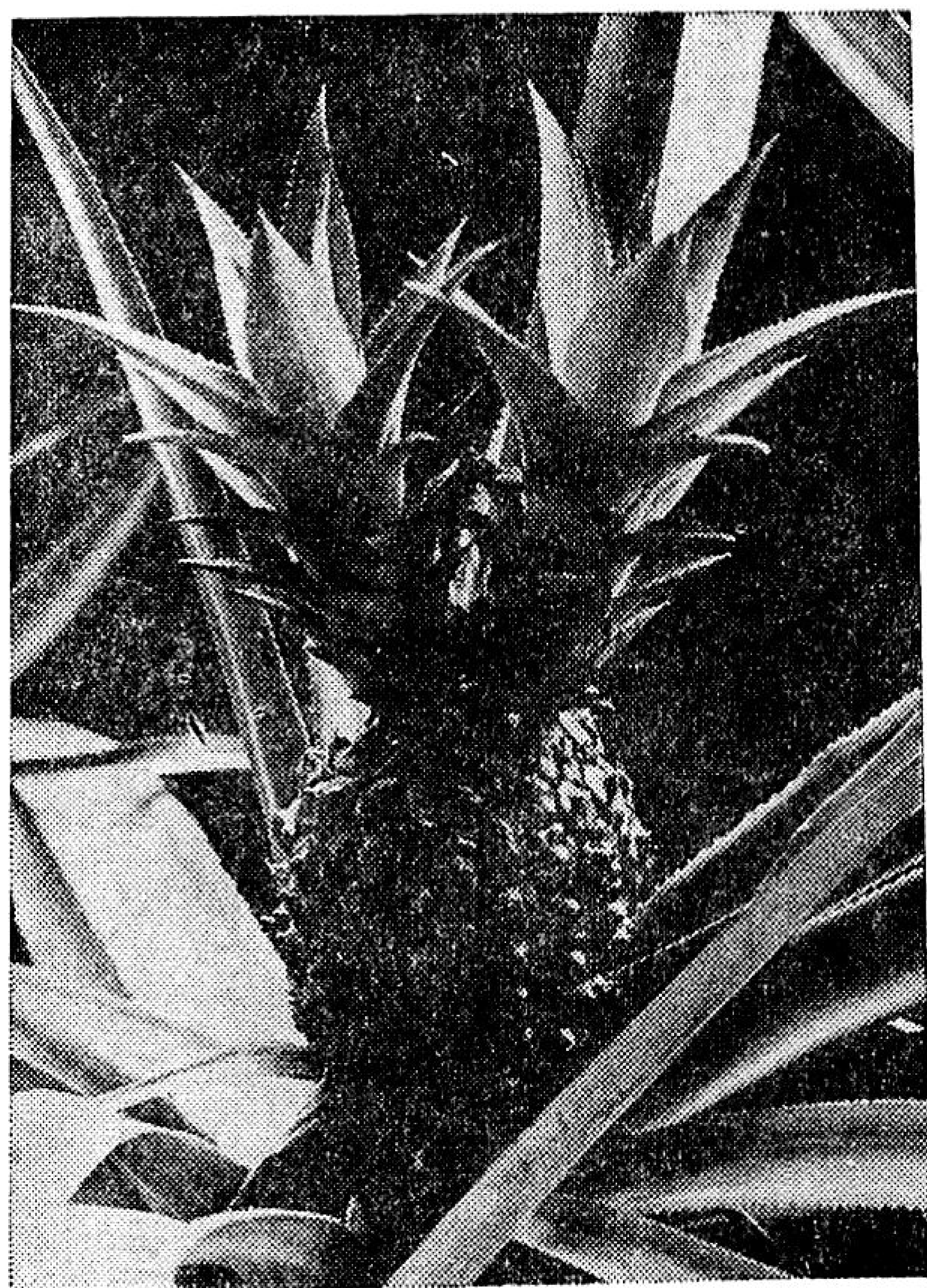
パイナップルの皮は、なぜ松かさのようになっているのでしょうか。

パイナップルは熱帯アメリカ原産の植物で、一名アナナスともよばれ、その果実が世界の各地にひろめられたのは、新大陸発見以後のことですが、これほど早く世界じゅうにゆきわたったくだものはありません。

日本にも、江戸時代の弘化二年（一八四五年）にオランダの船がこれをもたらしました。

はじめは、ヨーロッパでも王侯貴族のくだもので、温室で育てられ、とても庶民の口には入りませんでしたが、ハワイという楽天地を見つけてからは、大量につくられるようになりました。

パイナップルの生育には年平均気温一五度ないし二〇度のところがむくので、日本では栽培適地がかぎられてきますが、鹿児島、香川、徳島、高知など、太平洋岸の暖かい地方で栽培されています。



パイナップル

パイナップルには多数の品種がありますが、高さはだいたい一メートル内外です。葉は剣状で、短い幹の上に多数にむらがってつき、ふつう、ふちに鋭い鋸の歯のような切れこみがあります。花は、うすい紫藍色または紫がかった紅色で、葉のむらがりのなかからのびてくる茎の先に、らせん形にならんでつきます。

パイナップルの果実は、パインアップルの名がしめすように、松かさのような形をしていて、表面に、六角形の小さい小丘がらせん状にならんでいますが、それは皮ではなくて、小丘は花の後身です。つまり、その一つ一つが一個の果実なのです。

パイナップルは、その頂と基部から一本ないし数本の新しい茎がでてきますから、繁殖させるのには、ふつう、この芽を切りとって植えつけますが、葉の間にできる芽もつかえますし、実生でもふやせます。

実生は収穫までに数年を要するので、経済栽培にはむきませんが、品種の改良は主として交配によっておこないます。

わたしたちが食用にしている部分は、花軸、子房、花托、苞葉の基部などが融合したもので、汁に富み、味は甘酸適度で、非常によい風味をもっています。カルシューム分に富み、ビタミンABCをふくみ、とくにCをたくさんふくんでいます。

むかしは、食用または缶詰にするさい、松かさ状の果実の小丘をとりのぞくのに苦労したものですが、いまでは、まんなかの芯まで一度にとりのぞく機械ができ、それにむくように品種も改良されたので、ハワイの缶詰工場などでは、たった十五分間で、生果が缶詰になってしまいます。

もし、だれかに「植物とはどんなものかご存じですか?」と聞かれたら、怒る人がいるかもしれません。そんなことは、だれにでもわかりきっていることだと思っているからです。

またもし、「植物と動物とはどうちがっているのでしょうか?」と聞かれたら、これもまた、なんだ、そんなことくらいと思う人が多いでしょう。

なるほど、植物と動物とのちがいは、高等なものの間では、はっきりしています。

たとえば、サクラとイヌ、ワカメとイワシというようなくらべ方をしてみると、だれにでも区別がつくでしょう。

バクテリアは、どうして植物のなかまにいれるのでしょうか。

まず、植物と動物とのちがいは、動物は自由に移動できるが、植物はおなじところに根をおろして、移動しないという人があるかもしれません。なるほど、わたしたちの目にふれるふつうの植物は、移動しませんが、下等な植物のなかには、動物とおなじように泳ぎまわるものがあり、下等な動物のなかには、きまったところにじっとくっついていて動かないものがあります。ですから、これだけでは植物と動物とを区別することはできません。

植物は、自分が生きていくために必要な養分を自分でつくることができますが、動物は養分を自分でつくることができず、できあがっている養分をとって食物としています。そして、植物の養分が、葉緑素のはたらきによってつくられていることは、だれでも知っているとおりです。

そこで、植物と動物との大きなちがいは植物には葉緑素があり、動物には葉緑素がないということができます。しかしそれならば、葉緑素のないものはみな動物かというと、そうはいえず、植物といわれているカビなどには、葉緑素がありません。

そこで生物を、いかにも植物らしいものからはじまって、動物だとわかりきったものまでならべようとしますと、形やからだの構造がほんのわずかずつちがうだけで、しかも、たいそう複雑なことに気づきます。

しかし、たくさんの生物を、できるならば、植物と動物とに区別しておいたほうが都合がよいので、これをわけようとしますと、ただ一つの特徴では、植物と動物とをわけることはできません。それで、いろいろの特徴をえらんで、植物と動物とをわけるめやすにしています。

その一つとして、細胞をつつんでいる膜(細胞膜)がえらばれ、細胞膜をもつものを植物、もたないものを動物とすることがとりあげられました。そして、バクテリアは細胞膜をもっているので、植物のなかまにいれられたわけです。

こんなわけで、バクテリアはふつう植物のなかにいれられていますが、これよりまだ小さいリケッチアとかビールスとかよばれているものは、生物に似た点もありますが、はたして生物かどうかもわかりません。

これらは無生物と生物の中間のものであり、生物は、無生物がこういうものを経て進化したものだろうともいわれています。そして、生物のはじまりは、植物とも動物とも、区別のつかないもので、これから、しだいに植物と動物とは進化していったものでしょう。

こう考えてくると、植物とはどんなものかという簡単に思われる問題も、じつはなかなかたいへんな問題であるわけです。では、生物と無生物とはどのようにして区別するのでしょうか。

植物と動物との間にはっきりした境界線をひくことがむずかしいように、この問題も、たいへんむずかしい問題です。それは、「生命とは何ぞや」ということから解決していかなければ解けない、

大きな問題だからです。

ハスの花の咲くときに、なぜポンという音がするのでしょうか。

花暦で七月の花といえば、ヨーロッパではスイレン、日本ではハスの花です。

ハスの花は泥の中から咲いても美しいので、清らかなものの代表とされ、仏さまの身がわりだという伝説もあるくらいです。仏さまの絵はハスの花の上にえがかれ、仏像は、ハスの花の上にほりつけられています。ハス茶は仏さまの功徳(くどく)にあやかりたい人が喜ぶものですが、これは、開いた花の中に濃い茶をそそぎいれて、花の香をうつし、それをべつに用意したお茶の中にすこしずつまぜて飲むのです。

さて、ハスの花のポンという音ですが、ハスで生活している人たちにたずねると、だれも聞いたことがないといいます。

しかし、いっぱんの人のなかには、ツキミ

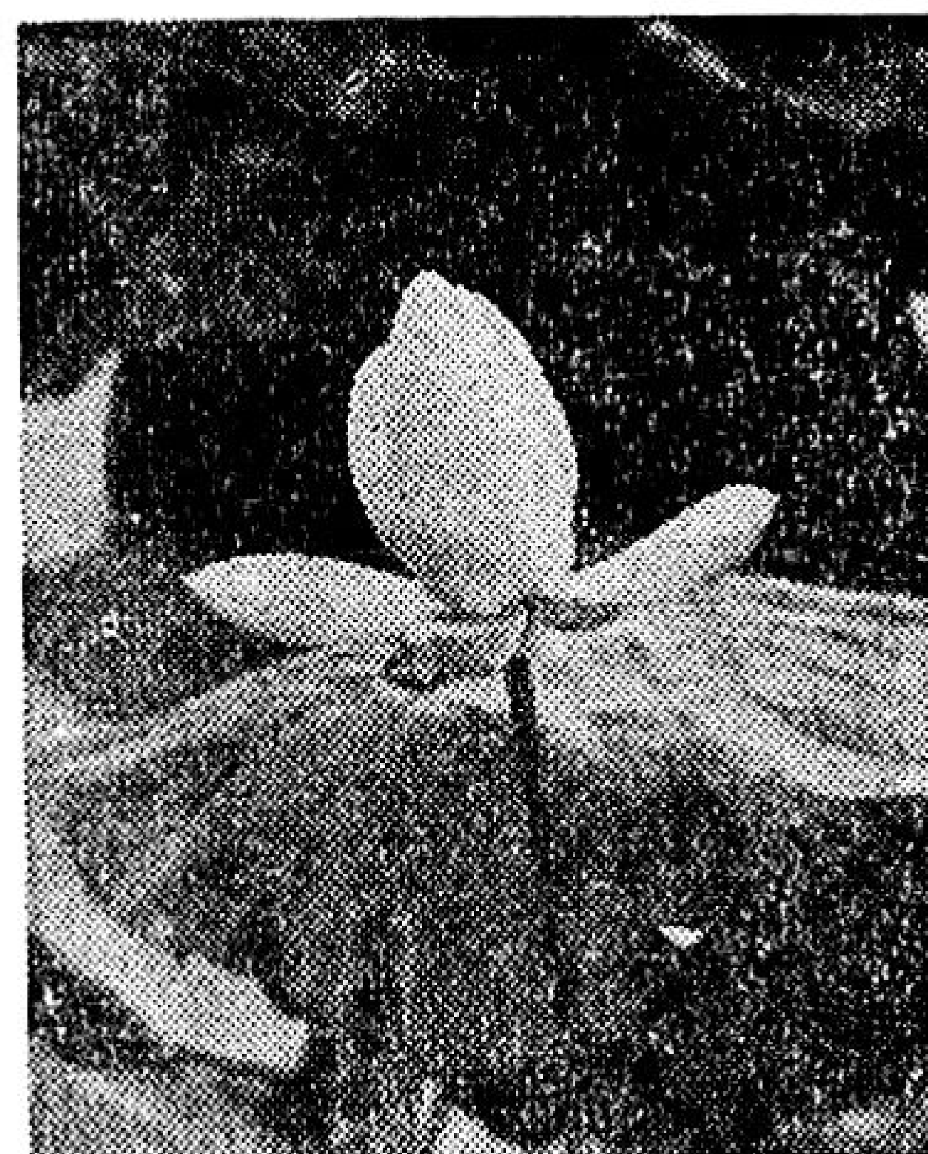


上野不忍池(東京)のハス

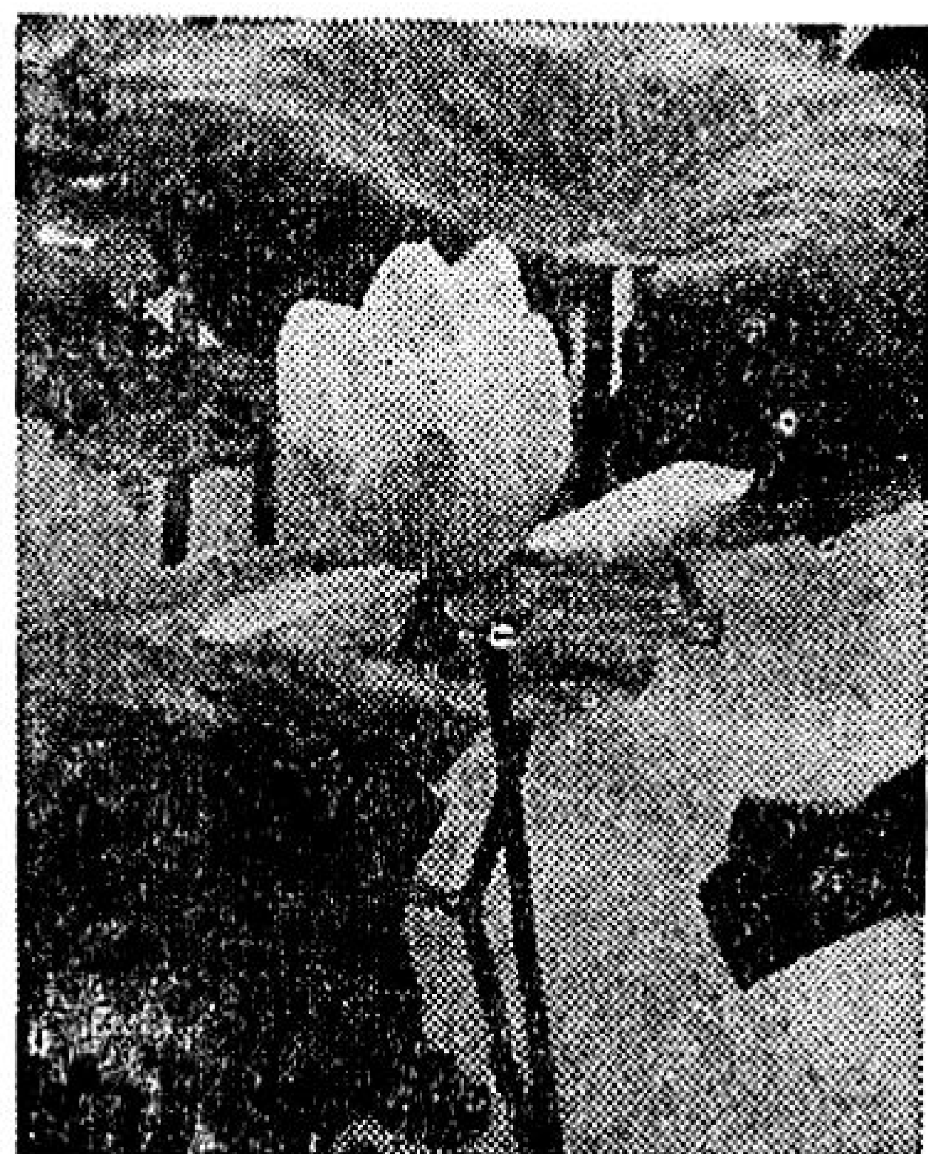
ソウでさえ音をだすのだから、ハスが咲くとき音をださぬはずはないという人がいます。三十年くらい前のことですが、学者の間でもこれが問題になりました。

ある人は、「たしかにこの耳できいた」といい、ある人は「そんなことはない」といいはりました。「もし自分のいったことがちがっていたら坊主になってあやまる」という人もでてきて、東京上野の不忍の池で実験をしました。池のまわりをかこんだ学者たちは、マイクロホンをすえつけて、夜どおしがんばりました。明け方になって花は開きましたが、ポンという音はしませんでした。

この実験は、一回だけでなくて、その後何年にもわたって何回もおこなわれました。そして、このときの実験によって



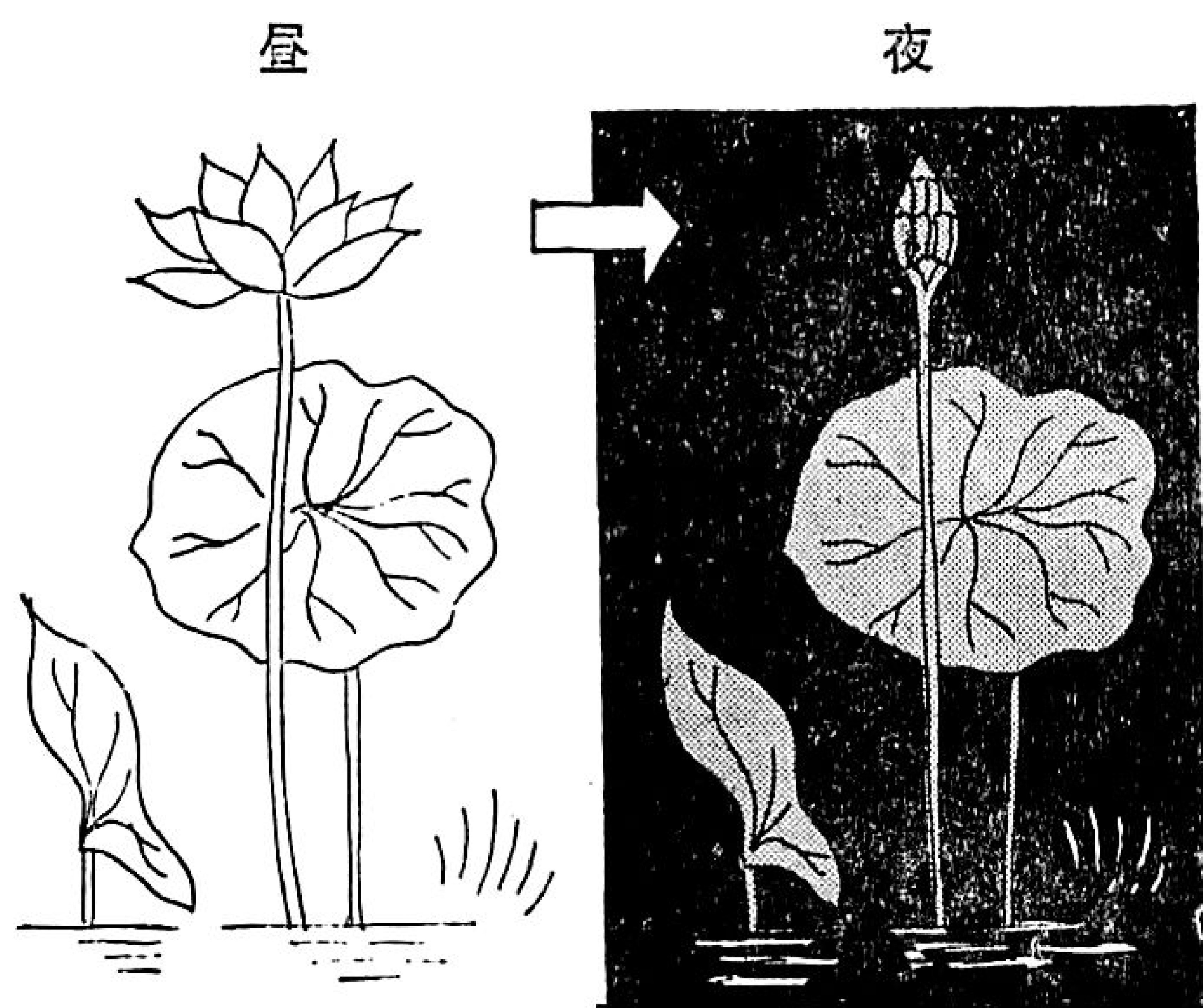
(1) ハスの開花―午前5時



(2) ハスの開花―午前6時



(3) ハスの開花―午前7時



花の内がわの温度が、外がわよりずっと高いこともわかりました。
なお、ペルシャ、インド、中国、オーストラリアなど、ハスの花のたくさんある国々の本を調べてみましたが、どこの国にも音の話はうわさにもないようです。ハスの花のポンという音は、日本人の心にだけ聞こえる音なのでしょう。

花は、季節によってちがう種類の花が咲きますが、なぜでしょうか。

ふつうの植物は生長して成熟すると、花をつけます。それまでの期間は、植物の種類によってそれぞれちがいますが、おなじ植物でも生育の条件によってかなりちがってきます。

花の芽がそだつのには、栄養、光、温度、化学的しげきなど、いろいろな条件が関係していますが、一日の日照時間はとくに大きな影響をおよぼします。

熱帯や亜熱帯以外の土地では、昼間の日照時間が季節によってちがい、日本では春から夏にかけては日が長く、秋から冬にかけては日が短くなります。

植物の開花期は、この日照時間の長短と深い関係があり、一日の日照時間が長いばあいに花を開くものと、短いばあいに開花するものとがあります。いっぽんに、秋まきの植物は、翌年春から夏にかけての長日のもとで開花します。ダイコン、アブラナ、ホウレンソウ、ソラマメなどはこれに属し、作物の早生品種もたいていそうです。

これにたいして、短日のもとで開花するものは一年生植物や晩生種の作物に多く、キク、コスモス、ダイズ、タバコなどはこれに属します。もっとも、カタバミやハコベのように、たいして日照時間に影響されない植物もあります。

むかしは、花は季節を代表するものでしたが、いまでは花による季節感は非常にうすれました。それは、植物のこのような現象を利用して、いつでも花を咲かせることができるようになったからです。たとえば、キクの花を夏咲かせるのだったら、日光があたらないようにカバーをかけて日照時間を短くしてやればよいわけです。

なお、花は種類によって、一日のうちの何時ころ咲くかだいたいきまっていますから、いろいろな花を栽培して、花時計をつくることもできます。開花は日光と深い関係をもっていますから、タンポポは日が照っていると花を開いていますが、曇るとしぼんできます。

花には、どうしていろいろちがった色のものがあるのでしょうか。

花が美しい色をしているのは、それぞれの花びらの中に、そのような色をだす色素がふくまれているからです。

花の色素は、大きくわけると二つの系統にわかれます。

一つは、アントシアンという色素で、他の一つは、カロチノイドという色素です。

アントシアンは、赤、青、紫などの花の色素で、ヤグルマソウ、エゾギク、サルビア、ダリア、アサガオ、チューリップ、ヒアシンス、スウィートピー、アネモネ、カーネーション、グラジオラス、シネラリア、ヒガンバナ、バラ、ヒナゲシ、カンナ、ツバキ、ジキタリスなどは、アントシアン系の色素をもっています。

おなじなかまの色素で赤、青、紫などといろいろあるのは、アントシアンが酸性の液の中では赤くなり、アルカリ性や中性にたいしては青や紫になるためです。アントシアンによってでる花びら

の色は、まじりけのない紅や青や紫のほかに、これらの中間のいろいろの色がありますので、たいそう変化に富んでいます。

また、カロチノイドは黄色やダイダイ色などの花の色素で、タンポポ、ヒマワリ、キンポウゲ、キュウリなどの黄色い花には、カロチノイド系の色素がふくまれていますが、赤い色をださせるカロチノイドもあります。

花の色素には、このほかにもいろいろあり、くわしい研究も進んでいますが、それでは、ダリアにはどうしてアントシアンがあって、タンポポにはカロチノイドがあるのかというような問題になると、いまの学問では、まだうまく答えられません。

なお、花には白い花があります。これは白い色素があるために白く見えるわけではなく、細胞と細胞との間に空気がふくまれているためです。花びらの細胞にほかの色素がふくまれていないので、空気があると、空気の層が光を反射するので、花は白く見えます。

花の種子はおなじ色のものをまいても、ちがった色の花が咲くのはどうしてでしょうか。

もし、その花の種子の血すじが純粋であれば、その種子からでてくる植物、つまり子の代の花も親とおなじ色のはずですから、ちがった色の花が咲くことについては、二つのばあいが考えられます。

第一は、その種子ができるとき、ちがった色の花の花粉によってかけあわされているばあいで、第二は、その種子ができるときには、ほかの花との間にかけあわせがなかったとしても、その前の代にちがった花との間にかけあわせがあったばあいです。

親の形や性質（花の色もその一つです）が子につたわるのには、きまった法則があります。たとえば、エンドウの花には赤い色のものと白い色のものとがありますが、この二つをかけあわせてつくった種子を、つぎの年にまきますと、はえてきた子（一代目）のエンドウは、それが何本あっても、花はぜんぶ赤い色で白いものは一つもでてきません。

母親の花のですから、このばあい、あなたがもし赤い色の花のほうから種子をとったとすれば、母親の花の色とおなじ色の花が咲いたのですから、すこしもふしぎだとは思わないでしょう。

ところが、白い花のほうから種子をとったときには、母親とはまったくちがった赤い色の花が咲いたのですから、ふしぎに思うわけです。このばあいには、第一代目（子）にもう親とはちがった色の花が咲いたことになります。

つぎに、この赤い花の咲いた第一代（子）のエンドウから、それぞれ自分の花粉がついてできた種子をとって、つぎの年にまきますと、第二代目（はじめの親からいうと孫の代）のエンドウができるわけですが、この孫のエンドウをたくさんつくって花の色を調べてみますと、赤い色の花と白い色の花とがまじっており、その割合は、だいたい赤い色の株が全体の四分の三、白い色の株が四分の一で、赤と白とは三対一となります。

そして、この赤い花の株のなかの三分の一と、白い花の株は、その後、自分の花の花粉をつけていけば、代々すこしもその色を変えないでつづいていきますが、赤い花の株の残り（三分の二）は、いまお話したのとおなじ割合で、再び赤い色の株と白い色の株とをつぎつぎに生じていきます。

親の形や性質が遺伝するのには、このような法則があるので、わたしたちは、おなじ株からとった花の種子をまいても、ちがう色の花が咲くばあいにぶつかるのです。

花暦(かれき)の花は、何と何でしょうか。

花暦は一年をいくつかに区分して、それぞれの区分でどんな花が咲くかを記録したものですが、むかしの花暦は一種の歳事記(さいじき)で、一月から十二月までを月別にして、気象占(うらない)のようなことや、園芸や農事に関することを記したものでした。

たとえば、いつが忌日(いみび)だとか、どちらの方角から風が吹けば霜害が急におこるなどということ、どんな花が咲くとか、何を移植するとか、何の種子をまくとかいうようなことが書いてあり、文芸や農業のうえに利用されていました。

医学上の花暦は、花粉のでる時期を表示したもので、日本ではそれほど必要ではありませんが、外国には小区域ごとにつくられた完全なものがあります。これは、花粉熱患者の病気のもとになる植物を発見するためのものです。

近ごろでは、気象学者が、あるきまった植物について、発芽、開花、満開、新緑、成熟、紅葉、

	ヨーロッパ	日本
一月	スズラン	フクジュソウ
二月	サクラソウ	ウメ
三月	スミレ	サクラ
四月	ワスレナグサ	フジ
五月	スィートピー	ボタン
六月	チューリップ	ハナショウブ

	ヨーロッパ	日本
七月	スイレン	ハス
八月	ケシ	ユリ
九月	ヤグルマギク	フヨウ
十月	テンニンギク	キク
十一月	バラ	ツバキ
十二月	パンジー	スイセン

花暦（日本のばあい）

3　月	4　月
サクラ	フジ
7　月	8　月
ハス	ユリ
11　月	12　月
ツバキ	スイセン

1　　月	2　　月
フクジュソウ	ウ　メ
5　　月	6　　月
ボタン	ハナショウブ
9　　月	10　　月
フヨウ	キ　ク

落葉などの時期を調べて、気候のめやすに利用していますが、これなどは、花暦を科学的に利用したものといえましょう。

こんなわけで、花暦には、古今東西にわたっていろいろなものができていますが、ここに、それぞれの月の名を表示する花暦の一例をあげてみました。

バナナには種子がありませんが、どうやってふやすのでしょうか。

わたしたちの食べるバナナには種子がありませんが、それは人工的に淘汰(とうた)されてそのようになったもので、もとは種子がありました。そのしょうこには、いまも種子のあとがのこっています。

バナナの種類は百数十種あり、そのなかには種子のあるバナナもあれば、赤いバナナもあります。

よく「木で黄色く熟したバナナをもいで食べたらどんなにかおいしいだろうね」などと話している人がいますが、わたしたちが食べるバナナは、緑色のうちにとりいれて、倉庫の中で熟させて黄色くしたものです。木にそのままおいたばあいには、ふつうあのような美しい色にはなりません。

バナナの木というけれども、それはむしろ草ともいうべきもので、幹のようにみえるものは、葉の柄がまるくだきあったものです。ほんとうの茎はみじかくて、小さく、花が咲くときにはじめてのびて、上のほうにでてきます。

花が咲いて実がなると、おなじところにふたたび花の咲くことはなく、それで一生は終わったようなものですが、枯れてしまうことはありません。茎の根もとから芽がでてのび、つぎの実がなります。それで、バナナの木をふやすには、茎からでた芽や古い株をわけて植え、新しい苗をそだて

花にはそれぞれ咲く季節があります。それで古くから花暦がつくられています。

花暦は一年をいくつかに区分し、各区分でどのような花が咲くかを記録したものですから、多くの人によっていろいろのものがつくられています。まえにのべたように、日本でいえば、一月はフクジュソウ、二月ウメ、三月サクラ、四月フジ、五月ボタン、六月ハナショウブ、七月ハス、八月ユリ、九月フヨウ、十月キク、十一月ツバキ、十二月はスイセンになっています。キクが十月を代表する花とされているのは、キクは日の短い季節がこないと咲かない植物で、十月から十一月にかけて開花するのがふつうだからです。

しかし、いまでは年じゅうキクの花を見ることができます。それには、キクに適当な光をあてて、いわば、キクをだまして、花芽をつけさせればよいのですが、いまでは品種の改良にも成功したので、春咲く寒菊、初夏の夏菊など、むかしからあった品種をくわえると、キクをだますような手段によらなくても、年じゅうキクの花が見られるようになりました。

バラには四季咲きのものがありますが、なぜ一年じゅう咲くのでしょうか。

バラは、ヨーロッパの花暦では十一月に配されています。

ヨーロッパでのバラの栽培は非常に古く、紀元前二千年代から植えられていたといわれるだけあって、現在までに知られた園芸品種の数も、一万五千種をこえています。花が咲くのは、一季咲きは春から夏のはじめに一回だけ、二季咲きは五、六月と十、十一月ごろ、四季咲きはふだんにつぼみをもちますが、良花を開くのは、やはり、春と秋の二季です。バラが花暦の十一月に配されたのは

も、秋にはひときわめだって美しいからでしょう。
ところで、バラにはつるバラと叢生(そうせい)バラがあり、四季咲きのバラは、ほとんど叢生バラです。つるバラには四季咲きの性質が強くあらわれませんから、つるバラはほとんど一季咲きです。
現在の栽培バラは、種々の種類のバラを組み合わせてつくった複雑な雑種ですが、バラの原種は百二十五種くらいで、そのうち、いまのバラにもっとも関係の深い原種は八種だとされています。そのなかには、はじめから四季咲きの性質をもっていたものがあり、年じゅう花をつけるところから、中国では月季花とよびました。春から秋まで咲きつづける性質は、一季咲きにくらべると大きな長所ですから、栽培家はこれを固定しました。
また、一季咲きのものについては、交配によって、これを四季咲きに品種の改良をしました。今日の四季咲きのバラは、こうしてできたものです。なお、毎年新しい品種がつくられていますが、四季咲きのバラも、木がつる性化すると、その性質がずっと弱くなります。

ヒカリゴケは、どうして光るのでしょうか。

ヒカリゴケは、植物学のうえでは蘚類(せんるい)とよばれる植物のなかまです。ふつうに見られるスギゴケなども、このなかまです。
蘚類とならんで、これに近いものに苔類(たいるい)というのがあります。ゼニゴケなどはこのなかまです。ふつう蘚類と苔類とをあわせて、蘚苔類とよんでいますが、羊歯(しだ)類や花の咲く植物にくらべると、からだのできかたが、ずっとかんたんにできています。
ヒカリゴケは、十八世紀の終わりごろ、イギリスとドイツではじめて発見され、つづいてヨーロッパの各地や北アメリカにもあることが明らかにされました。

日本では、一九一〇年に長野県の岩村田というところのほら穴ではじめて発見されました。その後、長野県の各地でもつぎつぎに発見され、いまでは近畿地方をいちばん南のはしとして、北日本に広くひろがっていることがわかっています。ところによって、天然記念物に指定しているところもあります。

ヒカリゴケは、分類学のうえでは一科一属一種（ヒカリゴケ科ヒカリゴケ属ヒカリゴケ）という特別なもので、北半球の北部に広くひろがっていながら、変種もなければ、ごく近い親類のものもないという変わったものです。

そして、もうこれ以上は進化するはたらきのない、いわば前の時代からの遺物とでもいったらよいと思われるようなものです。それで、生育しているところも、山つづきのほら穴の中の土の上や砂の上のようなところで、日光や雨風が直接あたるようなところには生きていけません。

また、あまり暗いところや、かわいたところや、温度の高いところもだめで、ヒカリゴケが十分に生きていくには、弱い光とたくさんのしめり気と低い温度とが必要です。

光の強さは、日光の直射の五〇分の一から二〇〇分の一くらいがいちばんよく、しめり気は湿度が九〇パーセントから一〇〇パーセントくらいのときがもっともよいのです。

また温度は、摂氏の一六度から二五度がいちばんよく、これより高い温度には、たいそう弱いのです。低い温度にはわりあいに強く、零下二〇度くらいまでは耐えられます。

このように、ヒカリゴケが生きていくためにはむずかしい条件があるので、まえにお話ししたような地方と場所にしかひろがっていないのです。

それですから、ヒカリゴケの名前は聞いていても、実際に光っているところを見た人は、思いの

ほかに少ないでしょう。しかし、何はともあれ、ほら穴の中でコケが光るというのはおもしろいことです。

ほら穴の入口に立って奥をのぞきますと、ヒカリゴケのあるところでは、ほら穴の床土が緑をおびた黄金色に光って見えます。

しかし、自分の立っている位置をいろいろにかえてみますと、光って見えるときと、そうでないときがあります。さしこんでくる外の光を背中にうけるような位置から見たときがいちばんよく光って見えます。もし、ほら穴の入口をふさいで外からの光がすこしも入ってこないようにしますと、何も見えなくなります。つまり、ヒカリゴケは自分から光をだすのではなく、外からの光をうけて、その光をはねかえしているにすぎません。ちょうど、月が太陽の光をうけて、はじめてかがやいて見えるのとおなじ理くつです。それでは、ヒカリゴケは、からだのどの部分で、どんなしかけで光をはねかえしているのでしょうか。

ヒカリゴケのからだは、鳥の羽のような形をした部分（高さがおよそ八ミリくらいの小さなもので本体とよばれる）と綿毛のような部分（本体よりもっと小さく、糸状体とよばれる）とからできています。本体の中には、長い柄をもった丸い袋をつけたものも見いだされます。この袋の中には胞子がはいっています。それで、このふくろを胞子嚢（ほうしのう）といいます。

胞子は、熟して地に落ちると芽をだして、まず糸状体になります。ついで、糸状体の上に芽ができて、これがそのままのびると、本体になります。

本体には雄株と雌株とがあって、胞子嚢は雌株の上にできてきます。ヒカリゴケは、毎年このようなことをくりかえしているのです。そして、ヒカリゴケの光をはねかえすしくみは、糸状体にあ

って、本体や胞子嚢は光りません。光って見えるのは糸状体だけです。
多くの蘚類では、本体が十分のびるころには、糸状体はなくなってしまいますが、ヒカリゴケの糸状体は年じゅう発育しています。糸状体を顕微鏡で見ますと、球形をした細胞がじゅずのようにならび、その細胞の上面はレンズのようになっています。したがって、外からきた光が細胞の中にはいるとき、屈折して細胞の底にあつまるようになっています。細胞の底には葉緑体がいくつかたまっていて、ここに、たくさんの光がそそがれるようなしくみになっています。
この光で、葉緑体は、二酸化炭素と根から吸いあげた水とからブドウ糖をつくるのです。この光はさらに細胞内を反射してまわって、そのあげく、また、もときたほうへでていきます。このでてきた光を、わたしたちは、ちょうどヒカリゴケが自分でだした光のように感ずるのです。また、ヒカリゴケの光が緑色をおびて見えるのは、葉緑体が関係するからです。

ヒガンバナには毒があるといいますが、ほんとうでしょうか。

ヒガンバナは、田のあぜ、土手など陽(ひ)あたりのよい草地のなかに群生する多年生の草で、毎年秋の彼岸(ひがん)のころに赤い花をつけます。それでヒガンバナというのですが、別の名をマンジュシャゲ、テンガイバナ、サンマイバナなどともよびます。
寺の境内(けいだい)や墓場などにはえているのを見ると、一種の妖気(ようき)をただよわしているので、シビトバナとかユウレイバナとよぶ地方もあります。しかし、新しい時代とともに人々の花にたいする趣味もかわってきたので、このごろでは九月の花として、ハギとともに、新しい花暦にかぞえられるようになりました。

花びらは六片で強くそりかえり、めしべとおしべが長く花びらの外につきだしています。花は咲いても、ふつう、実はみのりません。ただし、原産地の揚子江(ようすこう)沿岸の岩石地にはえているものには種子ができるといいます。花が終わると線状の緑色の葉が地上にのびだし、そのまま冬をこしますが、葉は翌春三月ころには枯れてしまい、地上には何も見えなくなってしまいます。

それがまた秋になると、中空の花茎をだして花をつけるのは、地下にスイセンに似た球形の鱗茎(りんけい)がのこっているからです。鱗茎にはリコリンその他のアルカロイドがあるので有毒です。ヒガンバナが毒だといわれ、地方によってはシタマガリなどともよばれているのは、そのためです。

リコリンには痰をのぞき、せきをしずめるはたらきがあるので、とりだして薬用にしますが、また、ときには鱗茎をよく水洗いして有毒成分をとりのぞき、あとにのこるでんぷんを食用や糊料(のり)にします。

ヒマワリの花は、なぜ太陽についてまわるのでしょうか。

ヒマワリは、北アメリカ原産の植物で、はやくから世界じゅうにひろまり、いたるところで栽培されています。

日本では、ヒマワリ、ヒグルマ、ニチリンソウ、ヒュウガアオイなどとよび、中国では向日葵とよんでいますが、西洋でもサンフラワーなどとよび、学名も日輪の花という意味の名になっています。

中国の本には、「向日葵は太陽にしたがって回転する、もし日が東に昇れば花は東に向かい、日が天に中すれば花はただちに上に向かい、日が西に沈めば花は西に向かう」とあり、西洋の本にもおなじようなことが書いてあります。

ヒマワリの花は巨大で、いかにも強そうで、明るく黄色にかがやいています。キクのなかまですから、まんなかに筒状花があり、まわりに舌状花がついていますが、まんなかの大きな黄色い花盤を太陽の面とすると、そのまわりに射出している舌状花は、太陽から出ている光線になぞらえることができ、ちょうど幼児の描いた太陽の絵にそっくりです。

ところで、ヒマワリの花は、はたして日にむかってまわっているのでしょうか。

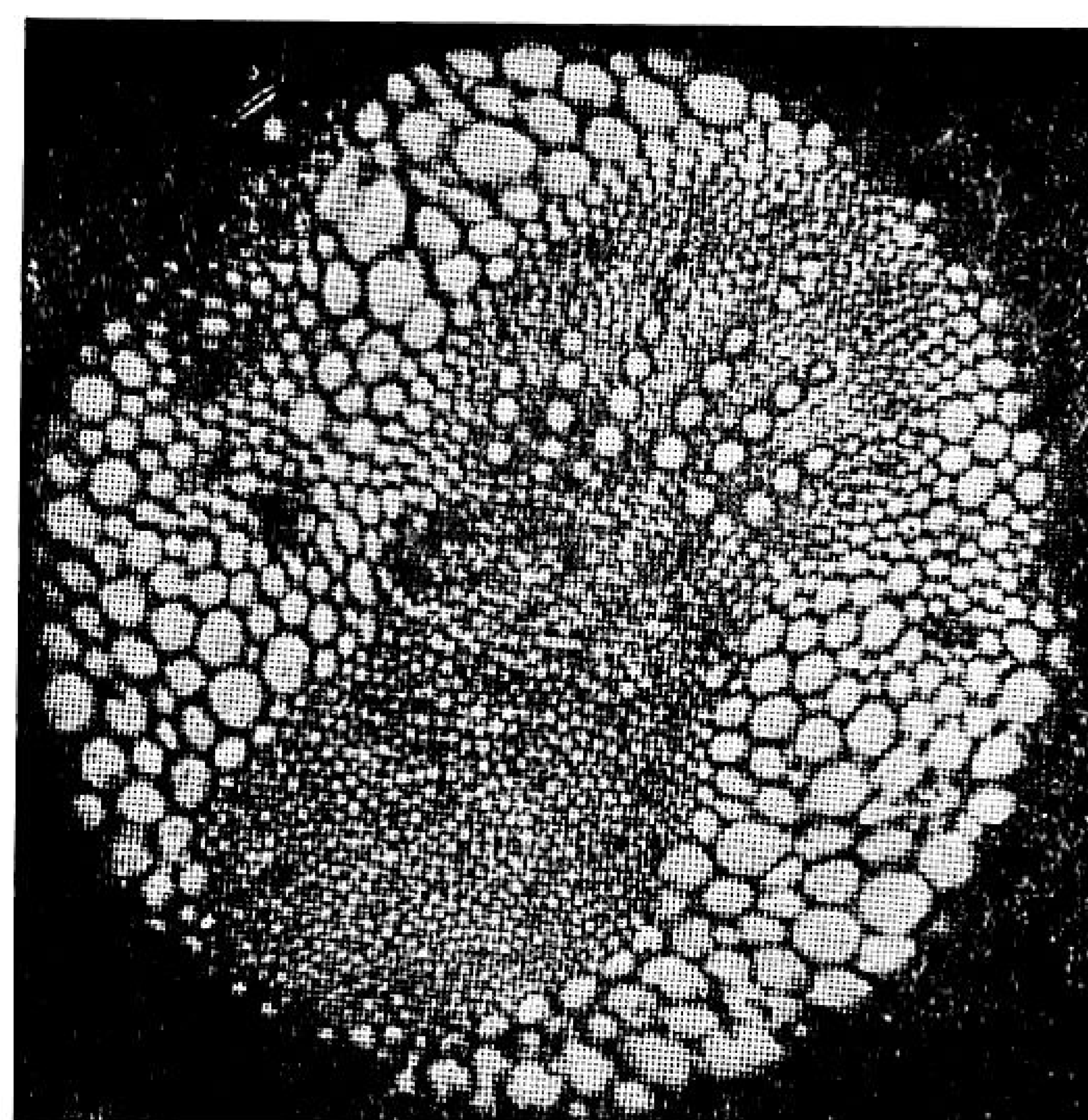
これは、ヒマワリの花をよく観察すれば解決できる問題ですから、ぜひ実際に調べてみたいものです。

それには、まだつぼみのできない前の茎の頭はどうか、つぼみができてからはどうか、花が咲いてからはどうかの三段階にわけて観察するとおもしろいでしょう。

ある観察者は、ひと夏かかって調べた結果を、「ヒマワリの花は太陽についてまわらなかったが、つぼみが開く前までは、先端から五、六センチまでの葉や茎はいつも太陽のあとを追って運動した」と報告しています。



ヒマワリ



ヒマワリの茎の横断面

いっぱんに、花は太陽のほうにむかって咲くものではありますが、ヒマワリの開いた花は、故牧野博士もいったように、「日廻り日に廻らず」です。

ヒマワリの花が太陽にむかってまわるといわれたのは、花が横向きに咲くためでしょうが、日についてまわるかどうかは、ヒマワリの花がいくつも咲いているところを観察してもわかります。

太陽はどうみても一つしかないのに、咲いているヒマワリの花は、それぞれ思い思いの方向にむいています。

肥料(ひりょう)はくだものや野菜をそだてるのに必要なものでしょうが、くだものや野菜はどうしてきたない肥料が好きなのでしょうか。

植物のからだをつくっている元素(げんそ)はたくさんありますが、植物の生活になくてはならないものだけでも、酸素、水素、炭素、窒素(ちっそ)、硫黄(いおう)、燐(りん)、カリウム、カルシュウム、マグネシュウム、鉄、マンガン、硼素、亜鉛、銅、モリブデンなどがあります。

植物は、これらの必要な元素を空気、水、土の中からとるのですが、炭素、酸素、水素のほかは、ほとんど土の中からとらなければなりません。それらの元素は土の中にふくまれていて、それが水にすこしずつとけて、植物の根から吸収されますが、天然に生長している植物では、人間が刈りとらなければ、そのまま枯れ、土にまじってくさり、ふくまれている養分は、つぎに育ってくる植物に吸収されます。

ですから、土の中の養分は、あとからしぜんにおぎなわれるので、人間が手をかけてやらなくてもよいのですが、庭や畑の作物は、はえていた場所に枯れるまであることはなく、人がよそへ運んでしまうために、たりない養分をおぎなってやらなければなりません。

そのもっともおもなものは、窒素と燐とカリウムです。

空気中の窒素は、雨水や地中の細菌によっても土の中にためられますが、動物や植物が死んでくさってもできます。動物の大小便のくさったもののなかには、ことに多量の窒素分がふくまれているのです。

わたしたちは、肥料をきたないものだと思いがちですが、植物は動物の死骸や大小便を、人間が食べるように、直接食べるのとはちがいます。大小便を生のままあたえてよいばあいは一つもなく、かならず腐熟させ、うすめて使わなければなりません。

肥料は根にあたえるというよりも、土をこやすためにほどこすといってもよく、畑をたがやすことも、また、水をやることさえも、肥料をあたえるための仕事だといってもよいでしょう。

ビワの木を家のまわりに植えると、どうして病人がでるのでしょうか。

ビワは、中国から日本に渡ってきた植物で、日本では千葉県より西の暖かい地方にはどこにでもあります。果実も、以前は小さいものでしたが、いまでは改良された品種もでき、一つで一五〇グラムもあるような、大きなものがとれるようになりました。果実には糖分とリンゴ酸をふくんでいます。

むかしから、ビワの木を家のまわりに植えると病人がでるとか、イチジクの木を植えると家がつ

ぶれるとか、ヤナギの木をどうすればどうなるとか、いろいろのことがいわれています。

もちろん、これらは科学的には理由のないことばかりです。ビワがきらわれるのは、むかし、法師が琵琶（びわ）という楽器を弾じて琵琶歌をうたうのを「琵琶をうなる」といったことから、琵琶とビワがおなじ音なので、「ビワの木を植えると、病人ができてうなりだす」と、こじつけたものだろうといわれています。

あるとき、縁日で「不吉な木の番付」という本を売っていたので、買って見ましたら、ビワとイチジクは東西の両横綱でした。

このように、ビワを植えると病人ができるというのは迷信で、ビワになんの罪もありませんが、ただしかし、よくしげる木をせまい庭にたくさん植えることは、陽あたりや風とおしをさまたげますから、あまり感心したことではありません。

ビワの木は大きくのびる木で、しかも一年じゅう葉がしげっていますから、植えるときには、この点に気をつけて植えたほうがよいでしょう。

庭にイチジクの木のある家は栄えないということを聞いた人が、はじめて自分の家の庭にイチジクのあることに気がつき、道理で自分には財産ができないのだと、それからはたえずイチジクのことを気にしていましたが、やがて思いきってその木を伐ってしまいました。しかし、やはり金持ちにはなれませんでした。

ところが、こんどは、イチジクの木を伐ったので、イチジクがたたっているのだと、そればかり気にするようになってしまいました。

ものごとというものは、考えかた一つで、よくもわるくもとれるものです。

フキは、わが国特産の山菜で、しめったところに自生します。地上に長くでるのは葉で、茎は地中にあって短く、その茎から細い根茎をだしてふえていきます。それで、一株植えておけば、数年後には広くひろがります。

フキノトウは、なぜにがいのでしょうか。

わたしたちが食べるのは葉の長い柄で、ゆでてあくをぬき、煮て食べますが、ぬか漬や塩漬にもし、砂糖漬にして菓子にもします。長大なことで有名な秋田フキは、葉が日傘の代用になるほどで、日本の草のなかではもっとも大きいものですが、味はにがく、また、かたいために、そのままでは食用にむきません。それで菓子にします。

フキノトウはフキの花穂で、葉にさきだって、春早く冬の土をやぶってできます。うろこ状の苞につつまれており、つぼみがまだ開かぬうちにとって食べます。でんがく、あえ物、精進揚などにし、料理のつまにもします。

また、せき止めや胃の薬としてもきくといわれています。土をやぶってでてくる前に踏みつけると、よいのがでるといわれているので、異名を「しゅうとめ」とよびます。これは「麦と姑は踏むがよい」ということの「しゅうとめ」からきたもので、フキノトウの老いたのをフキのしゅうとめとよぶ人もいます。

フキノトウが、好事家に喜ばれるのは、その特有の風味で、一種の芳香とにが味をもっており、〃ほろにがき恋の味なり蕗の苔〃（杉田久女）などとうたわれています。

フキノトウが香気とにが味を発するのは、一種の精油をふくんでいるからですが、残念なことには、その成分はまだ明らかにされていません。

フキノトウは、かつては早春の山菜でしたが、いまでは温室で栽培されたものが、季節はずれの冬のさいちゅうに、雪国の宿の食膳に供されたりします。

これでは、季節の風味を味わうべくもありませんが、野にあるフキノトウはいまも早春に萌えだし、つみとる人がなければ、やがて花を開きます。花は白く、雄花と雌花とにわかれていて、花の形はキクに似ています。フキはキク科の植物です。

フクジュソウは、どうして正月に咲くのでしょうか。

正月といえば寒いときなので、草は枯れ、木は葉を落として、じっと春のくるのを待っているのがふつうです。しかし、一月に咲く花もないではなく、パンジー、ビオラ、寒菊、ユキワリソウ、寒咲きアヤメ、ニホンズイセンなどは戸外で花をつけます。



フクジュソウ

フクジュソウもその一つで、寒さのきびしい真冬に花をつけます。「福寿草」の名がつけられているように、むかしからえんぎのよい植物とされ、お正月の床飾りにされています。ガンジツソウ（元日草）とよばれるのも、そのためでしょう。

フクジュソウは、自然のままでは二月か三月咲くものですが、これを正月咲かせるのには、十月ころ株の手入れをして、十一月の終わりから十二月のはじめころ、根株を掘りおこして、むろやフレームにいれ、温かくしてやります。

こうすると、十二月の末ころには芽がふくらんできて、花を開

きはじめます。

花は、毎朝開いて、夜になると閉じ、色はあざやかな黄金色ですが、赤い花のフクジュソウもあります。

福寿草のなかまを、学名ではアドニスといいますが、それにはこんな話があります。

むかしアドニスという少年がいて、美の女神のヴィーナスにたいそうかわいがられていました。ある日、アドニスは山にイノシシ退治にゆきました。いったんは槍でうまく刺したのですが、死にものぐるいのイノシシに牙でつかれてしまいました。

悲鳴を聞いてヴィーナスがかけつけたときには、アドニスは血に染まって、最期をとげていました。ヴィーナスは、悲しさのあまり、ハラハラと涙を流しました。すると、その涙が血潮にかかり、そこにアドニスの花が咲きました。

こんなわけで、日本では福寿草をめでたい花としているのに、西洋ではアドニスを悲しみの花とし、花言葉を「悲しい思い出」としています。

また、アイヌは福寿草をクノンとよびますが、それにも悲しい物語が伝えられています。しかし、このかれんな草にはアドニンがたくさんふくまれているので、根は強心剤に用いられます。

フジの実は、食べられるでしょうか。

フジは、花が咲いたあとで、ナタマメのような形の、毛のたくさんはえている実をむすびます。さやがとてもかたくて、強く、ちょっとやそっとでは、われません。熟すと、はじけて中にある種を一〇メートルもとばしますが、そのときの力は、それとおなじ厚さの鋼鉄の板に相当するといいます。

種子は、炒れば食べられますが、すこしおなかがゆるみます。

なお、フジの若葉はあくが強いが、ゆでて十分あくだしをし、水にひたせば、ひたしもの、あえもの、煮つけなどにして食べられます。花もゆでて和えものにします。むかしの人は、万一のときの用意に、花を塩湯にひたして、乾(ほ)してとっておきました。

ブタノマンジュウということでは木の名前だということですが、ほんとうにそんな木があるのでしょうか。

植物や動物にはずいぶん変わった名をもったものがあります。ブタノマンジュウなども、その一つでしょう。

シクラメンという花をごぞんじでしょうか？

シクラメンは花を見るために栽培されている植物で、ふつうは春、葉の間から、花のつく長い茎がでて、その頂に一つずつ花が咲きますが、冬咲きのものもあるので、夏ばかりでなく、冬でもよく見かけます。

もとは西南アジアの山地にはえていた草で、そのころは花も貧弱でしたが、三百年くらい前から栽培されるようになり、イギリスやドイツで改良されて、美しい花をつけるようになりました。そして、温室の発達につれて、多くの品種が生まれ、花の色も白、紅、肉紅、紫紅などいろいろのものができ、八重咲きのものや、花びらのふちのちぢれたものなどもあります。

日本にはいってきたのは明治の中ごろのことで、いまから八十年くらい前に、新宿御苑(ぎょえん)ではじめて花を開きましたが、いっぱんの人の目につくようになったのは、それから十数年たってからのことです。

花は下向きに開き、花びらは五つにさけていますが、満開のときには、それが上にそりかえって

ちょうど、かがり火のような形に見えるので、そのころの人は、カガリビバナと名づけました。夏の終わりころに種子をまいて、フレームや温室で保護すると芽をだし、翌々年の春から花をつけるようになりますが、地下にできる、ひらべったい球のようなイモをわけて植えてもふえます。

コーカサスやシリヤでは、このイモを水の中に投げこんで魚を捕えるそうですが、ヨーロッパではこれをブタの餌にしたので、シクラメンの英名を Sow bread といい、それを日本語に訳して、ブタノマンジュウというのです。

では、ついでに、いろいろと変わった名をすこしあげてみますが、このうちのどれを植物だとお思いでしょうか。

イチベイ、イランイラン、ウナギツカミ、オケラ、オタフクギボウシ、オニフスベ、オハギ、カザグルマ、カザンジマ、カニノツメ、カニノメ、ガマ、ギシギシ、キソチドリ、キツネノテブクロ、キツネノマゴ、キンミズヒキ、コラ、サルノコシカケ、ジャノヒゲ、スズメノカタビラ、タカノツメ、タニワタリ、タマガワホトトギス、タマノカンザシ、チョウジュウロウ、チリメンキンチャク、ネコジャラシ、ハエジゴク、ハクサンチドリ、フトモモ、ボウフウ、ホクロ、ホトトギス、マツダケノオバサン、ミズチドリ、ミズトンボ、ミネノマツカゼ、ムレスズメ、ヤマホトトギス、リュウノヒゲ

ところで、これがみんな植物の名なのです。

このように植物にはずいぶん変わった名のものがありますが、動物にもこれに対応するような変わった名がたくさんあり、なかには植物にも動物にもつうずる名もあります。雨降りの日など、異名珍名の番付をつくり、一つ一つについて調べるとたいくつしません。

ヘチマ水が、どうして化粧水になるのでしょうか。

むかしから、ヘチマの水のことを美人水といっています。ヘチマの水を化粧に使うと肌を豊潤にするというところから、そのようにいわれるのですが、このごろでは、ヘチマから水をとって、それを化粧に使うような人はいないでしょう。

それは、ヘチマの水がどこででも入手できるものではないということにもよるでしょうが、ヘチマを栽培している農家の人々でも、店頭にならんでいる美しい容器の高価な化粧品をつかうからです。化粧品は高価でないと売れないといいますが、それは高価な化粧品を使うほど美人になれるような気がするのが人情というものですから、ヘチマの水のように、ヘチマの茎を切っておきさえすれば、ひとりでにでてくるような安直なものでは承知できません。



ヘチマの実

ヘチマ水をとるのには、つるを切って、その先端を瓶の中にさしこんでおきます。そうすると、地中から吸いあげられた水が落ちて、一昼夜にビールびん一本くらいたまります。

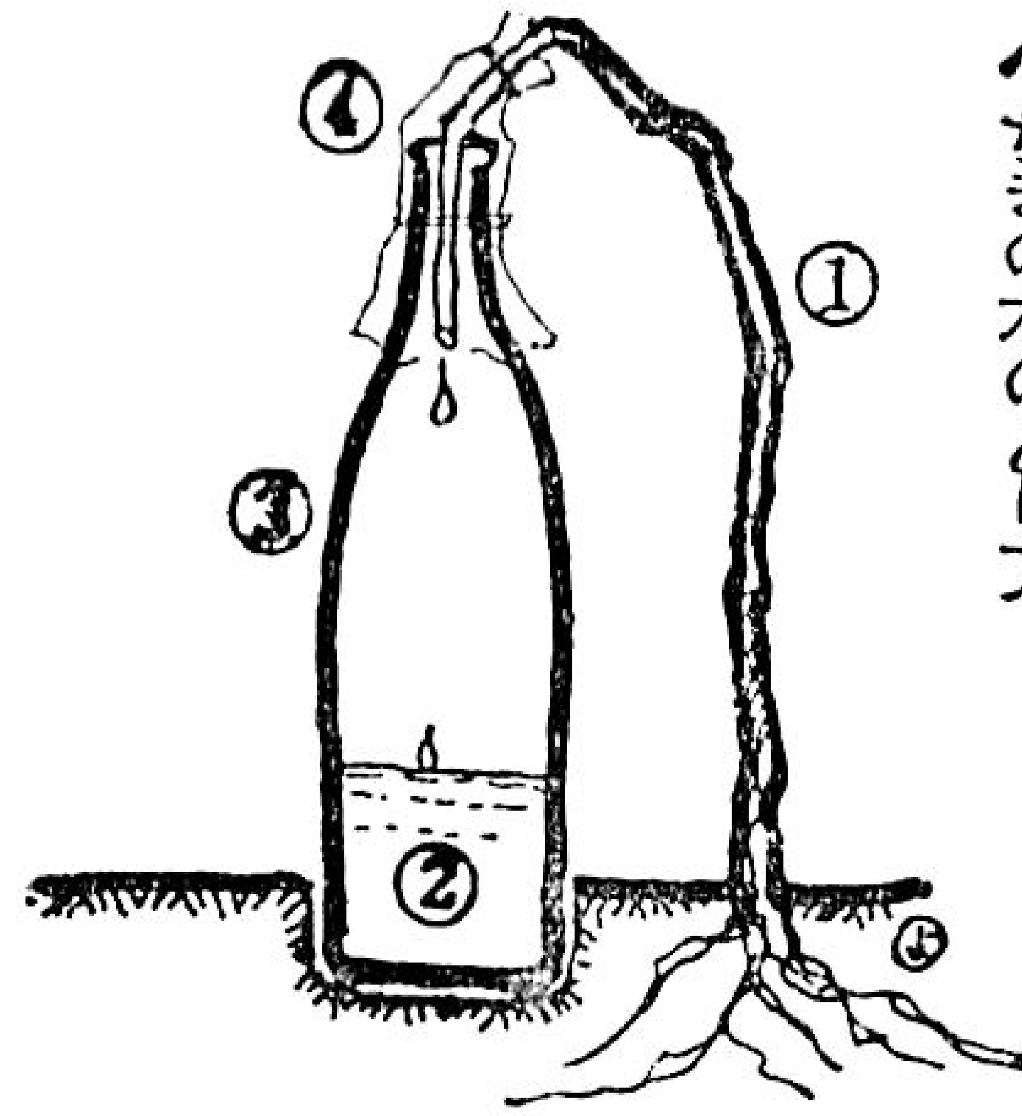
俗に仲秋の名月の夜にとった水は、とくに効果があるといわれていますが、これは、このころがもっとも成長のさかんな時期で、水の取れる量もいちばん多くなるからでしょう。

とったばかりのヘチマの水は、ねばり気があり、すこし青くさいが、洗濯に使うとせっけん水の

代用になります。皮膚にぬれば、あせもをなおし、ひびや火傷(やけど)にもきくといいますし、白砂糖をくわえて飲むと、酒の酔いをさますともいわれています。また、せき止め、利尿の薬として、むかしから有名で、〝痰一斗糸瓜の水も間に合わず〟の句もあります。

しかし、ヘチマの水を分析してみると、それほどめだった有効成分はなく、したがって、どれほどの薬効があるのかも疑わしいのですが、皮膚のきめをこまかにし、顔色をよくするのは、おそらくはそのなかにふくまれているビタミンCなどの効果によるものでしょう。

ヘちまの水のとり方



① ヘチマのつる　② ヘチマの水
③ ビールびん　④ 雨水をよけるためのポリエチレン

われわれの祖先は、ビタミンのことは知らなかったのですが、長い経験によって、ヘチマの水の効果を知ったのでしょうが、こういう点からいえば、キュウリの果実をすりつぶしてしぼった汁にも、おなじような効果があります。

また、レモンをつぶした汁などは、もっとずっとよい化粧料になります。

ヘチマやブドウの巻きひげは、なぜ巻きつくのでしょうか。

ふつうの木や草は地上に直立していますが、細長い茎をもった植物は直立することができませんから、地上をはったり、ほかの物にまきついて、自分のからだを安定させます。

つる植物は、自然界ではほかの植物にとりついて、その植物をおおってしまいますから、農作物や森林に大きな害をあたえますが、その反面、つるはいろいろのことに

ほかの物にまきつく植物


カラスウリ


カナムグラ

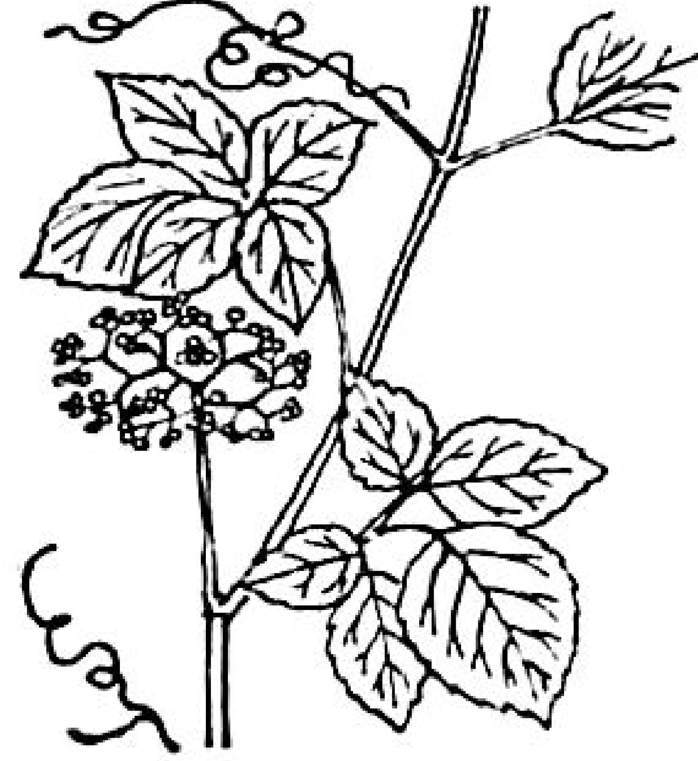

センニンソウ


ヤブマメ


アカネ


ノブドウ


オニドコロ


ヤブカラシ


コヒルガオ


ヘクソカズラ

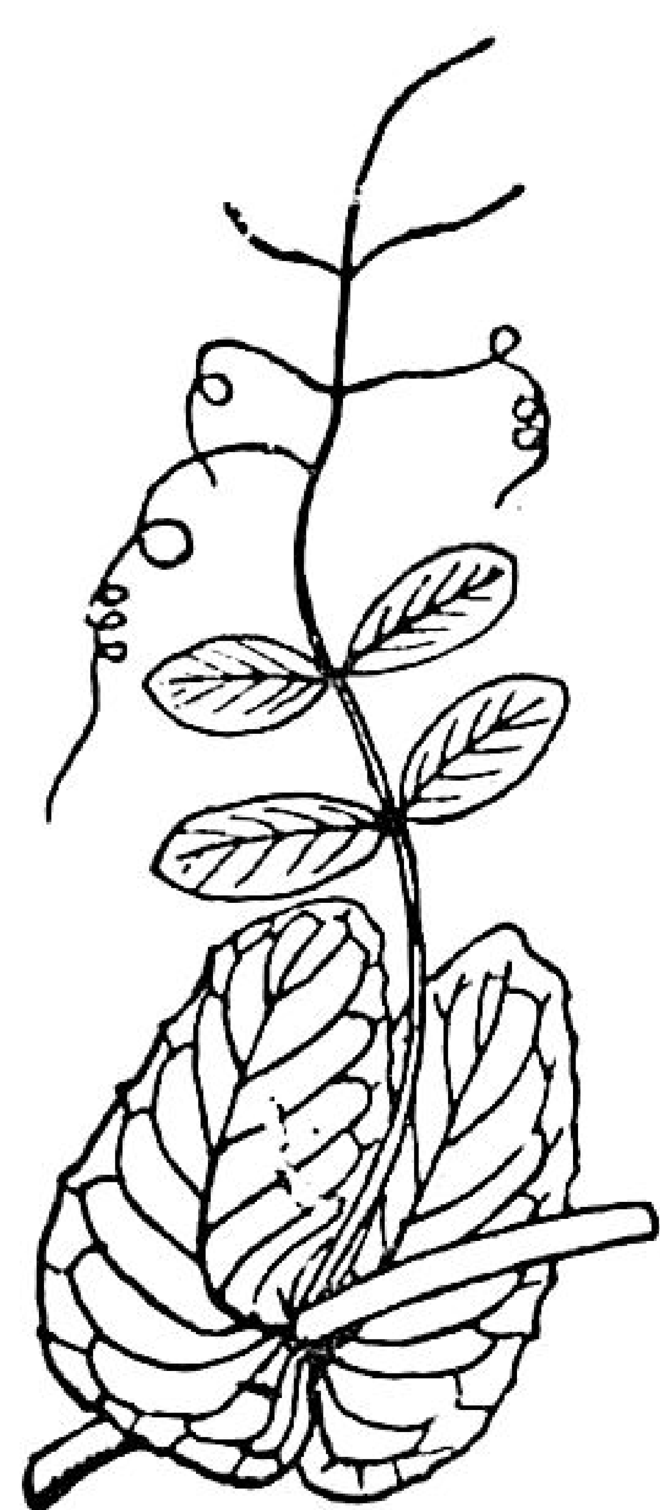

ママコノシリヌグイ

利用されます。たとえば、トウはトウ細工として椅子、テーブル、バスケットなどに重用され、ブドウのつるは杖、洋傘の柄、アケビのつるはバスケットや土瓶のつるなどにします。

これらの植物のつるや巻きひげは、葉や茎から変わったもので、インゲンマメ、アサガオ、ヤマノイモなどのつるは茎ですが、ブドウ、キュウリ、ヘチマ、カボチャ、ツタなどの巻きひげは枝、スイートピーは葉身、エンドウは小葉の一部、サルトリイバラは托葉の変化したものです。また、センニンソウやテッセンの巻きひげは葉柄です。

つるの巻きかたは、インゲンマメ、アサガオ、ヒルガオ、クズ、アケビなどは左巻き、ヤマノイモ、カナムグラ、スイカズラ、ヘクソカズラ、クズなどは右巻きで、植物によってほぼきまっていますが、カボチャ、ヘチマ、キュウリ、ブドウなどの巻きひげには右まきと左まき両方の巻きかたがあります。

巻きひげは、はじめはすらりとのびて、ゆるやかな運動をしていますが、その一部分が何かにふれると、ふれた反対がわが、ふれたがわより早く生長します。それで、ふれた相手にまきつくのですが、それと同時に、自分もらせんのようにまくので、植物体がひきよせられ、しっかりします。



エンドウの巻きひげ

ところで、巻きひげの根もとのほうと先のほうとの巻きかたを比較してみると、おもしろいことを発見します。

とちゅうでよじれて、その巻き方が反対になっているでしょう。植物学者はべつとして、これに気づいている人が少ないのは、おもしろいことです。

ペンペングサが食べられるというのは、ほんとうでしょうか。

ペンペングサを食べるといったら、「あんなものが食べられますか」というほど忘れられていますが、ペンペングサは、ナズナのことです。ナズナは春の七草の一つで、秋、種子から芽がでて、春、花が咲き、夏、枯れます。果実の形が三味線のばち形に似ているので、ペンペングサとか、ばち草とかよばれているのです。

「七種（ななくさ）がゆ」のときに使うことはだれでも知っていますが、春早く、若い葉をひたし物にしたり、ごまあえにしたり、油でいためたりして食べます。一、二月の寒いときのものは味がよく、三月になれば味がおちます。また、ご飯にまぜて炊いて食べると、一種の香味があります。根も煮つけなどにして食用にします。

むかしは、ふつうのときにも食膳にのぼったものらしく、貧しい老人や子どもらが小遣（こづかい）かせぎにナズナを売って歩いたようですが、値段はずいぶん安かったとみえて、古い川柳（せんりゅう）に、〝ナズナ売りこの上値切るところなし〟などというのがあります。

ホウレンソウを食べると、どうしてからだが強くなるのでしょうか。

ポパイの漫画でおなじみのホウレンソウは、日本には三百年くらい前にはいってきたものですが、いまでは広く蔬菜として栽培されています。雄花の咲く株と雌花の咲く株がわかれていますから、いわば、男と女の別のある草ということになります。

ホウレンソウは寒さに強いので、冬の野菜として重要なものです。葉がやわらかく、ひたし物、汁の実などにします。栄養価が高く、血をつくるのに有効な葉酸をふくんでいるうえに、ビタミン

Aおよびcをたくさんふくみ、繊維（せんい）も少ないので、病人むきの野菜として貴ばれています。また、便秘によくきくといわれています。

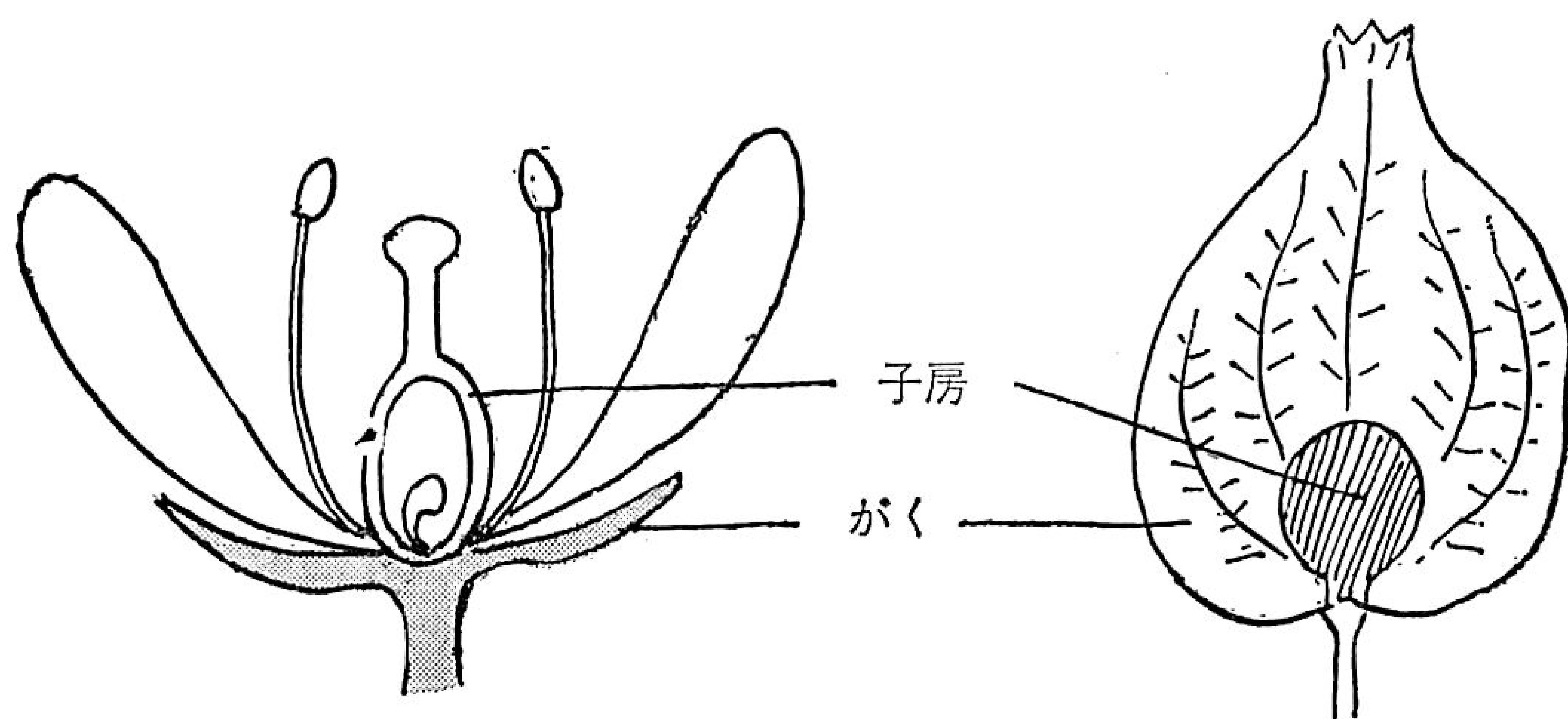
先年、多量に食べすぎるのはからだのためにかえってよくないという人があって、論争があり、馬が食べるほど食べれば害になることにおちつきましたが、人によっては、アレルギーをおこすことがあります。

ホオズキのふくろは、植物のどの部分にあたるのでしょうか。

ホオズキのふくろは、もとはがくです。がくは花のいちばん外がわの部分で、たいていの花では、花が咲き終わると落ちてしまうものですが、ホオズキのがくは、あとまで長くのこります。

ホオズキは、ナスやトマトのなかまの植物ですから、花もナスの花によく似ています。花がちると、がくがだんだん大きくなって果実をつつむようになり、熟すと赤い色になって美しいので、庭に植えて観賞します。女の子が口にいれて音をだして遊ぶホオズキは、タンバホウズキという種類です。

ふくろの中の赤い玉は、ホオズキの果実です。果実の皮はじ



ホオズキの花の断面（左）と実（右）との関係をしめす

ょうぶで、弾力をもっているので、中身をぬいて口にふくんで鳴らしても破れないのです。にがみがあるので、生で食べることもあります。

ホオズキの根は酸蒋根といって、茎や葉とともに、せき止め、熱さまし、利尿などの薬としてもちいられています。

干柿（ほしがき）についている白い粉はなんでしょうか。

よくできた干柿には白い粉がいっぱいついていて、見るからにおいしそうです。あまりみごとについているので、大福餅（だいふく）の粉とおなじように、あとからつけたものだと思い、干柿につけるのだといって百貨店に白い粉を買いにいった人もあります。

干柿は渋柿の皮をむき、糸でつるすか、串（くし）にさすかして、乾燥（かんそう）したものです。よい干柿をつくるには、空気が乾燥していなければいけません。

干柿の産地として名を売っているところは、みな空気の乾燥した土地です。

干柿は、砂糖のなかった時代には貴重な甘味で、ほしたカキの皮は、しょう油やその他の甘味をつけるのに使われていました。いまでも、お寺には干柿やカキの皮で、甘味をつける料理がのこっています。

中国では、干柿の白い粉を柿霜といって、上等な甘味として珍重しています。

干柿の白い粉の正体はおもにブドウ糖です。カキが甘いのはブドウ糖、果糖などがふくまれているからです。蔗糖もすこしふくまれていますが、これは干柿のできあがるまでの間に、大部分がブドウ糖と果糖に変わってしまいます。

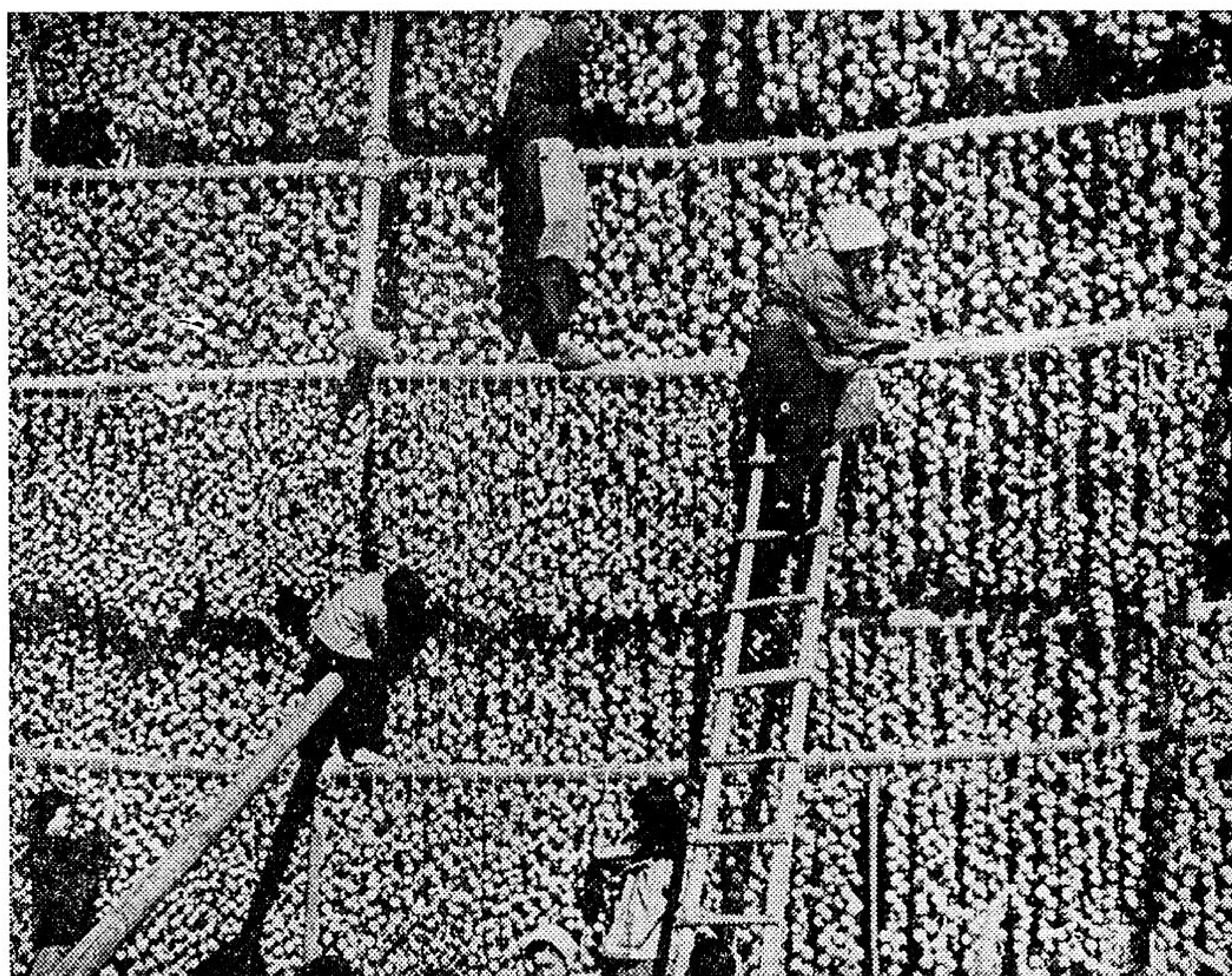
ブドウ糖と果糖のまじったものは、だんだんカキの表面にもしみでてきますが、果糖はしめり気を吸いやすいため、空気中の水分を吸ってべたべたになります。

そして、カキの表面にくっついて、飴をぬりつけたようになります。

ところが、ブドウ糖は果糖ほどしめり気を吸いませんから、カキの表面でかわいて白い結晶(けっしょう)になり、ねばねばした果糖によって、干柿の表面にはりつけられたようにつきます。

それで、干柿をつくるとき、もしかわきにくい罐(かん)の中などにいれておくと、粉はできませんし、あまりかわきの早いところにおくと、急にからからになって、粉が表面につかなくなります。

もちろん、粉のなかには、このほかにもブドウ糖と果糖に変わらなかった蔗糖もすこしはまじっています。



皮をむかれたカキは糸をとおされて天日にほされる

ほしぶどうの種子は、どうやってとるのでしょうか。

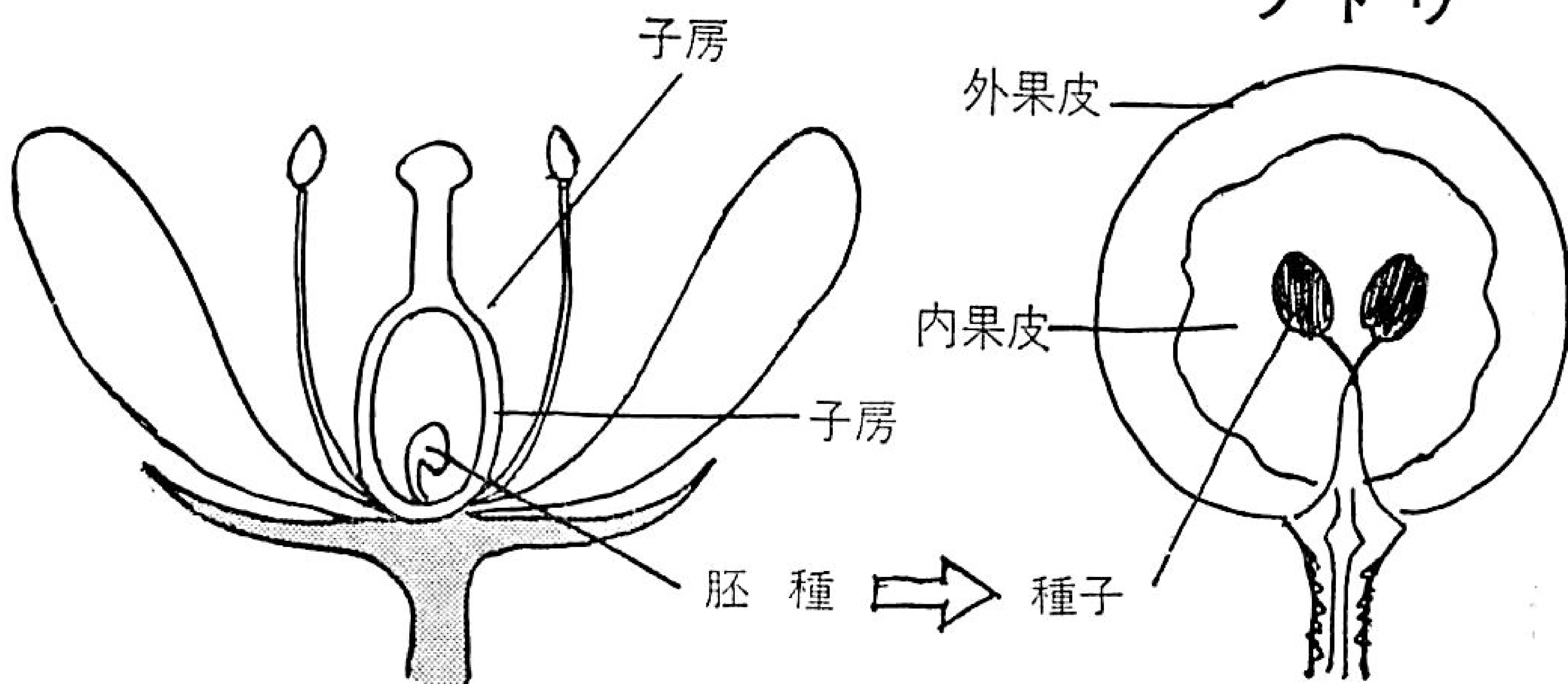
「種子なしスイカに種子はないが、種子なしスイカの種子はある」といったら、わけのわからぬ話だといって笑われましたが、ほしぶどうの種子は、種子なしスイカの種子ほどにはむずかしく、ありません。

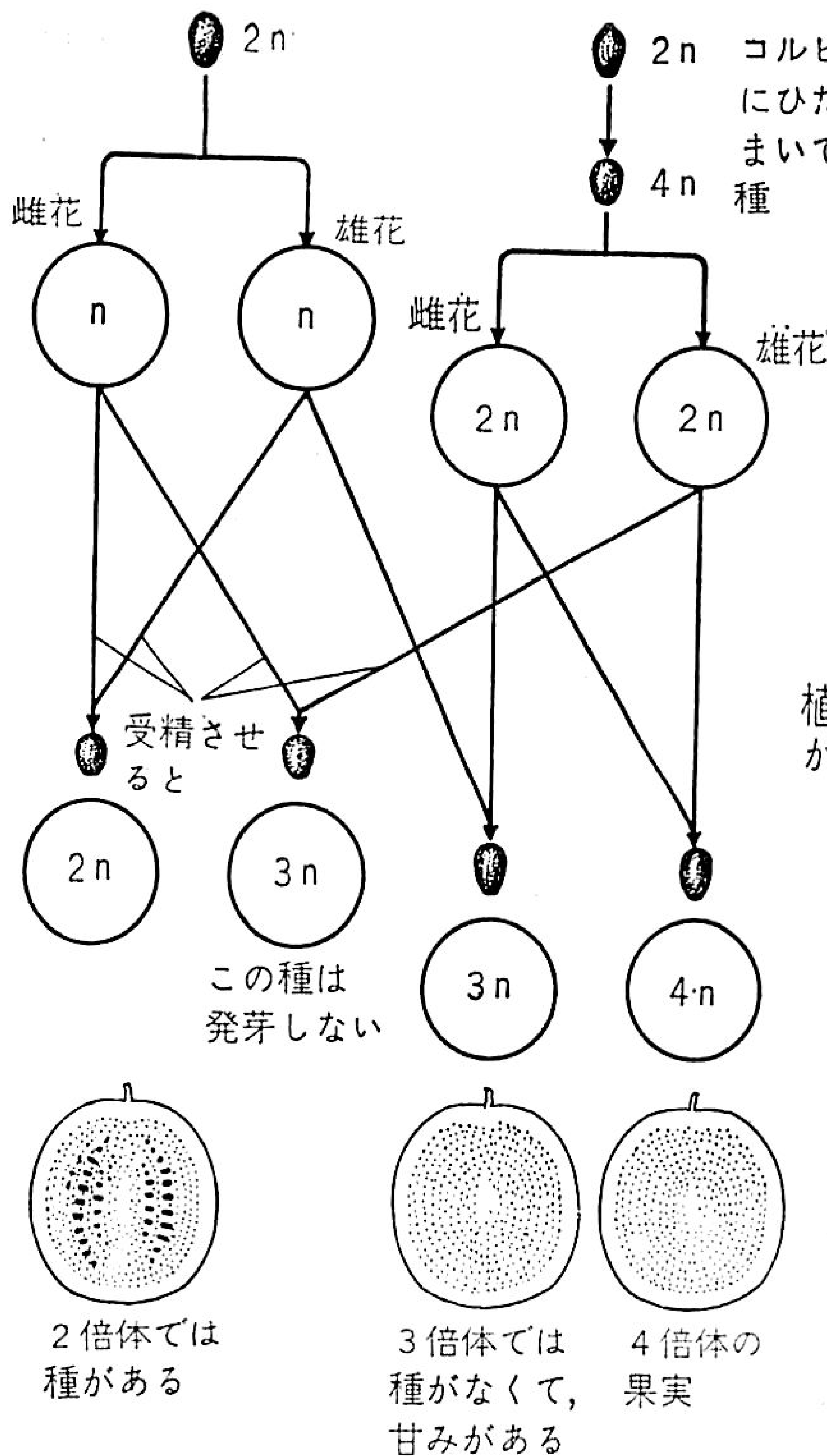
人間がブドウを栽培した歴史はかなり古く、六千年も前の遺跡にも、そのあとがのこっています。

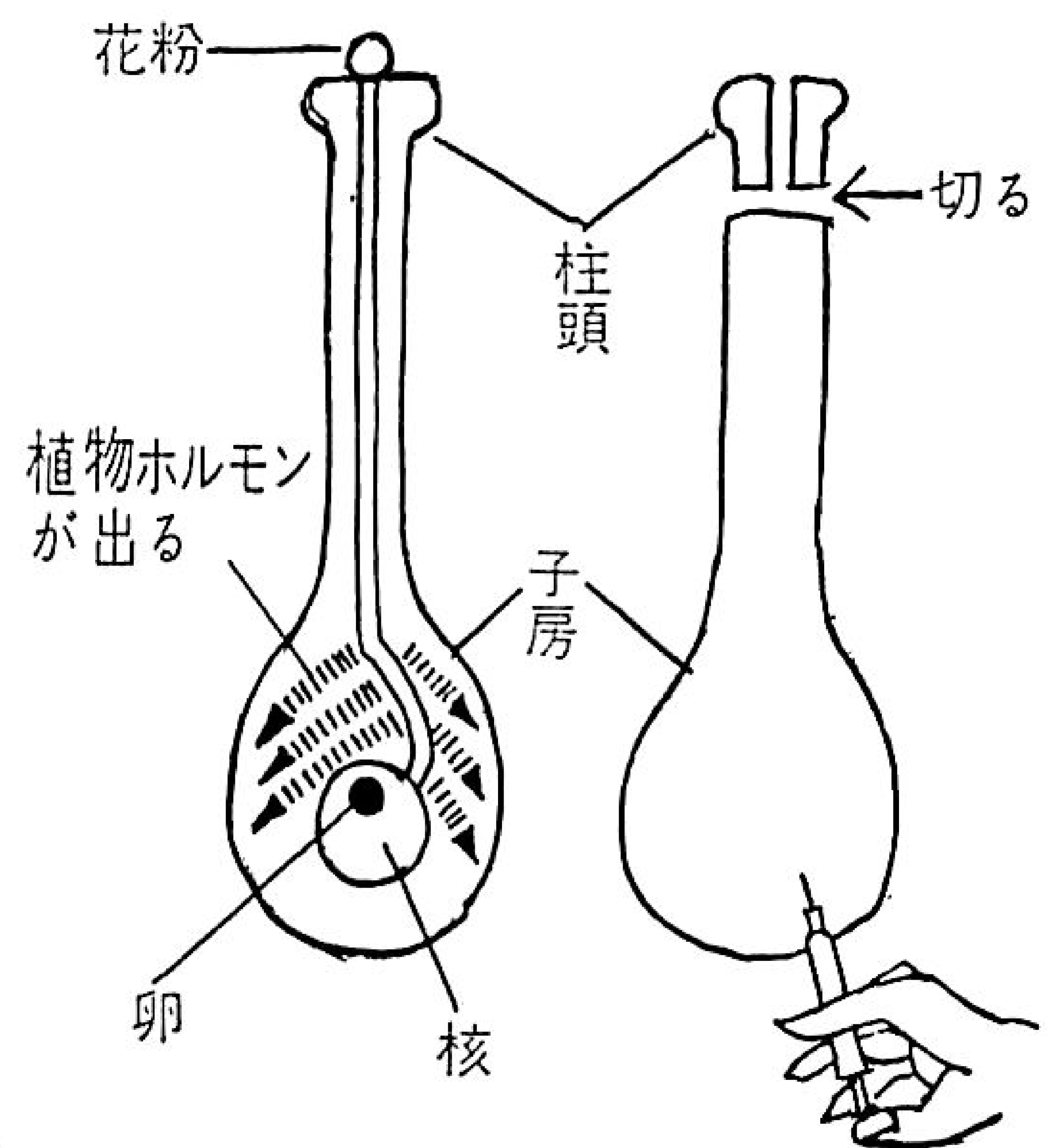
ギリシャの学者は、「ブドウの品種はブドウ畑の数だけある」といったそうですが、これは、ブドウが長命で、しかもさし木でふやす植物なのに、まわりの条件に敏感に応じて新しい品種を生じることをいったものでしょう。現在、知られている品種だけでも二千種以上もあります。

ほしぶどうは、ブドウをほしたもので、カリフォルニアは世界での名産地ですが、日本でもつくられています。ただし、あまり上等ではありません。

ほしぶどうの種類には、種子のないブドウをほしたものと、あとから種子をぬいたものと、あとまで種子をそのままにしておくものとがあります。おもに天日でかわかしますが、火力でかわかすものもあります。







図の左はふつうの受精のばあいで，種子なしをつくるには，柱頭の先を切って受精を中止させ，ホルモンを注射する。

タネなしスイカをつくる場合

タネなしブドウをつくるにはジベリンの溶液を花の咲く一週間前と、咲いて一週間後の二度、房につけてつくります。これにはデラウェア種子がいちばん適しています。

種子のあるブドウをかわかすには、そのまま直接かわかすものとアルカリ液などにつけてからのちにかわかす方法とありますが、種子をぬくときには六〇度くらいの熱に三、四時間さらしてから、五〇度くらいのしめっぽい風にあててやわらかくし、種取機で種子をうまくとります。

ビールのにがみをつけるホップは、植物のどの部分でしょうか。

ラジオのクイズに、ビールににがみをつけるホップは植物のどの部分かというのがあって、生花だ、果実だ、種子だといって論争したことがありました。花ではないという人は、オックスフォードの辞典を根拠に主張しましたが、なるほど、オックスフォードの辞典には、seed としてあります。ほとんどの英語辞典がこれにならうのはやむを得ないとしても、日本の国語辞典までが、果実だとか種子だ

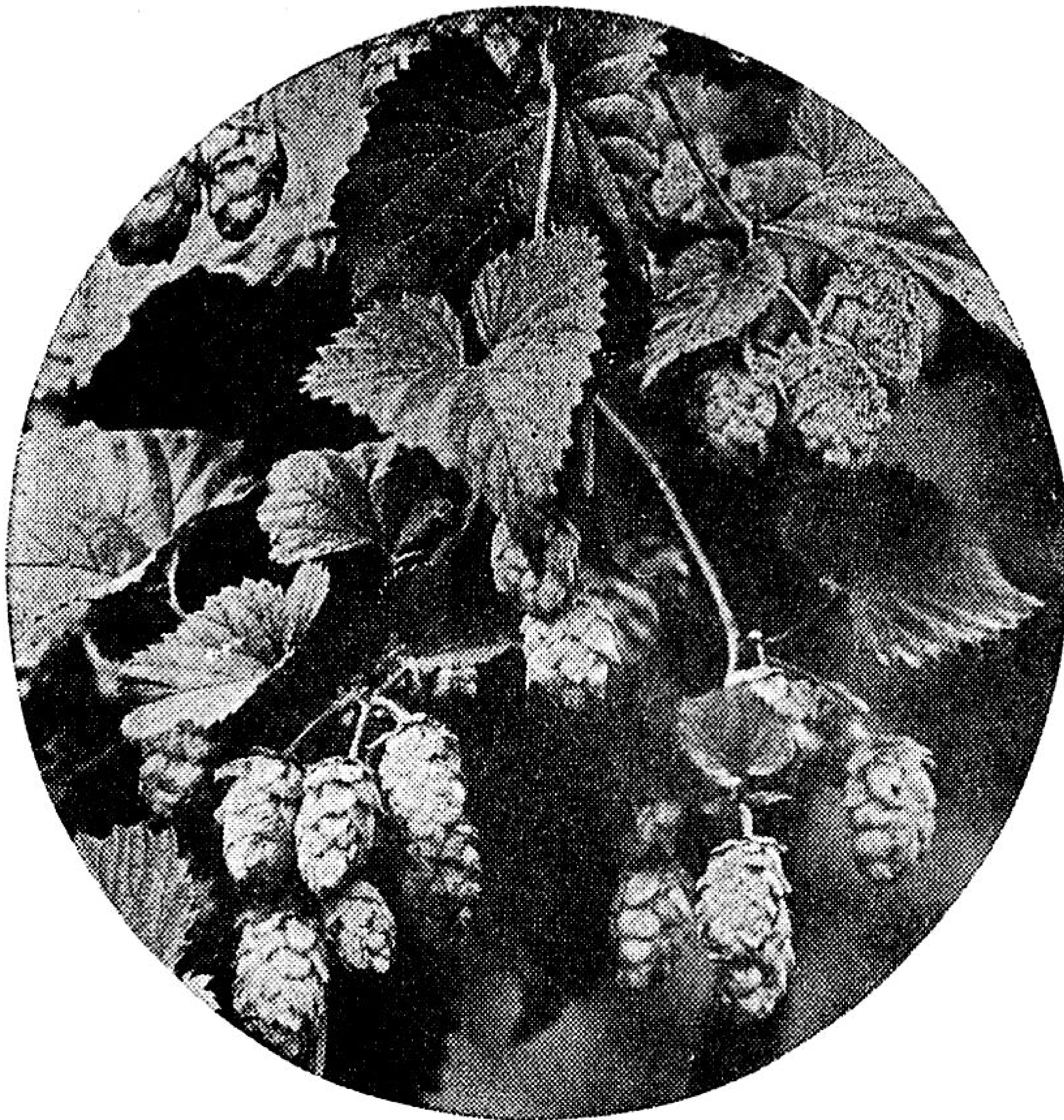


ホップの畑

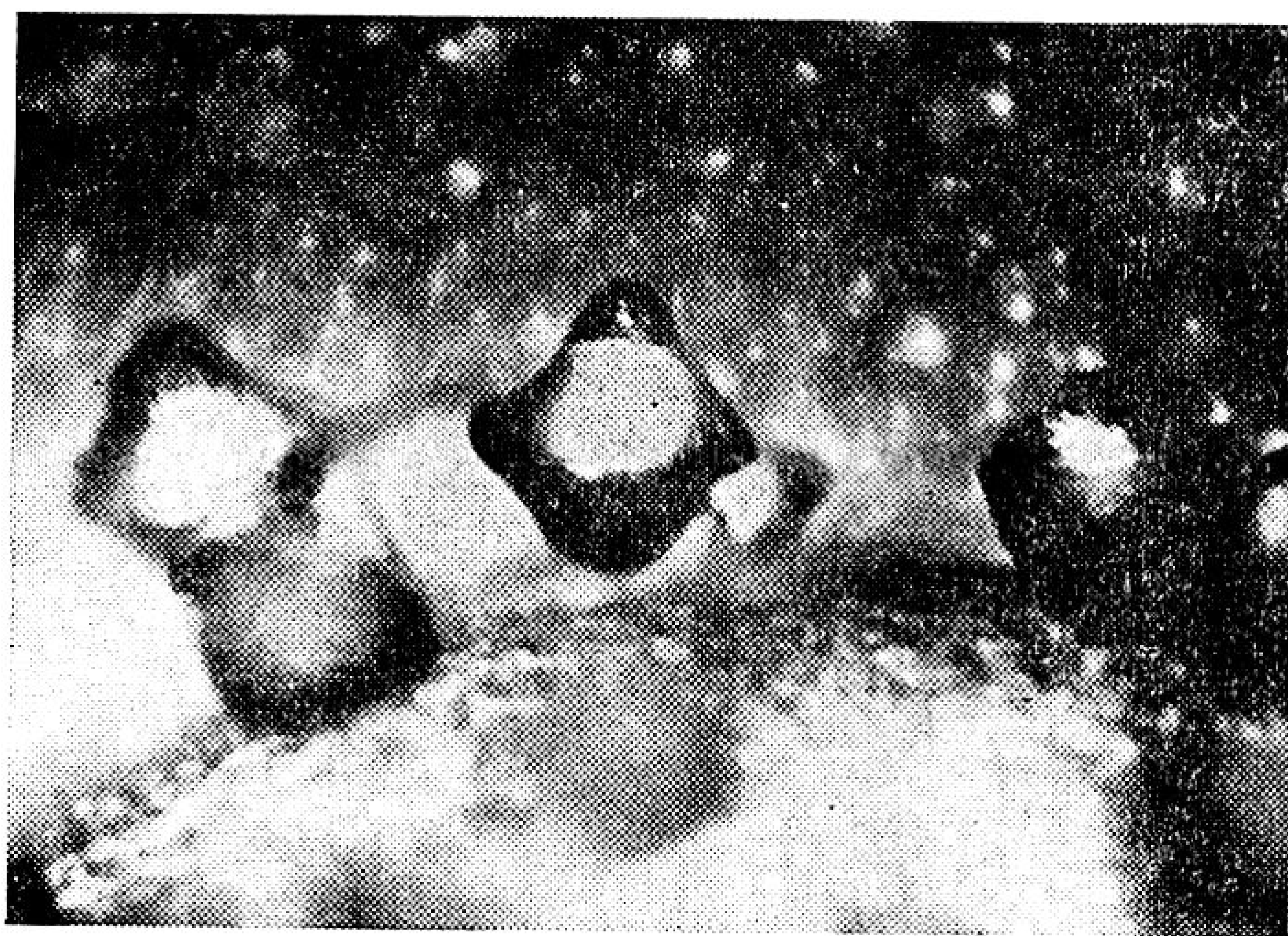
とか書いているのはごていねいにすぎるというものです。

ビールに香気とにがみをつけるのは、ホップの種子や果実ではなく雌花です。

ホップの花には雄花と雌花があって、雄花は小さく円錐形に集まって咲きますが、雌花は長いダ円形か卵形で、長さは四センチ内外です。苞といって花をつつんでいるものや、子房といってあとで実ができるところを見ると、黄色い腺があります。これがホップ腺で、かんでみると、にがみを

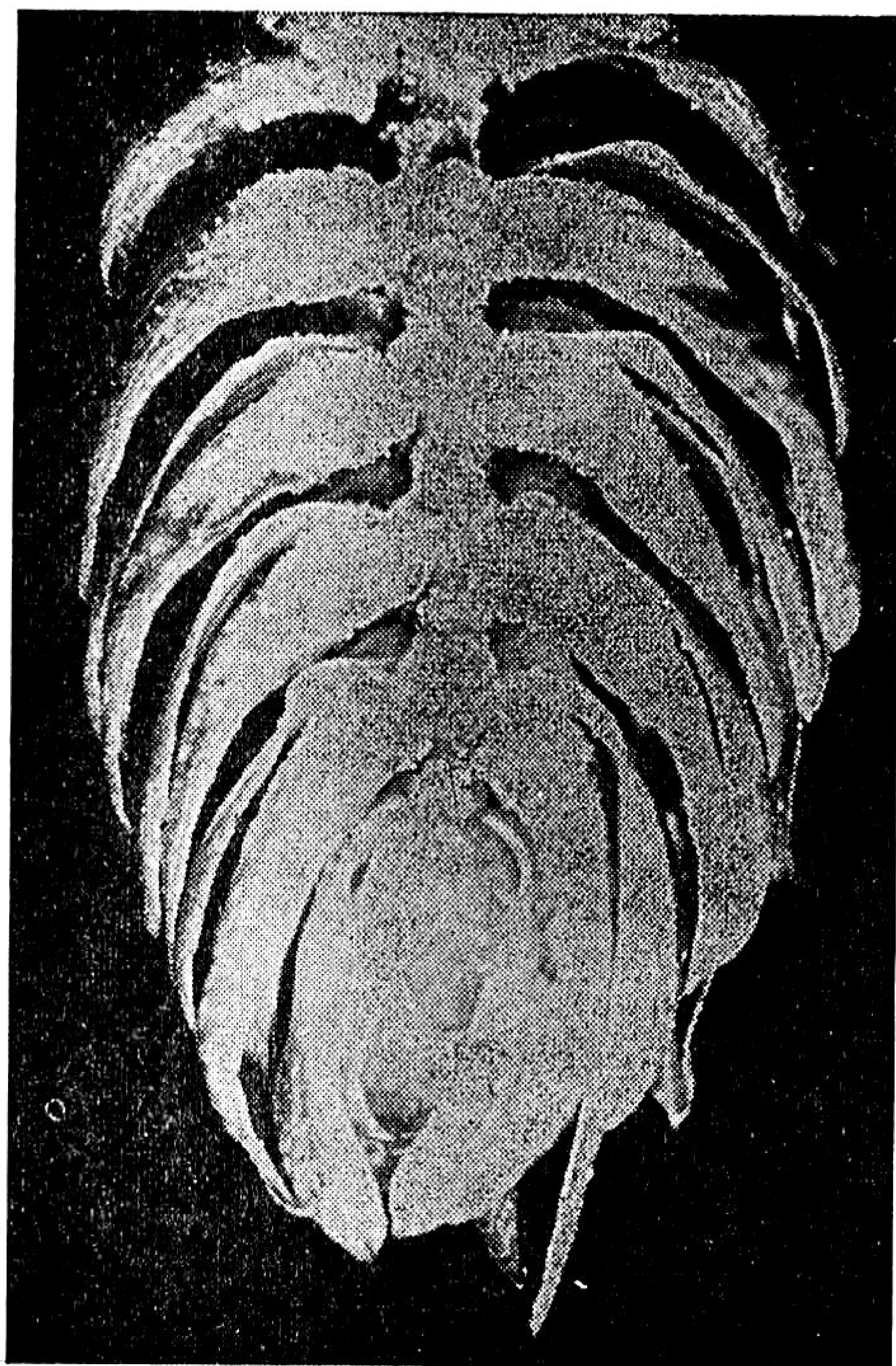


ビールの醸造につかわれるホップは雌花序の発達したもので，1つの中軸に多くの苞がかさなりあってつき，マツカサに似た形をしている。



多くの細胞からなる一種の分泌腺毛で，ビールを醸造するのににが味，香り，防腐などのはたらきをする成分をふくんでいる。

感じます。
ホップはにがみと香気をつけるだけでなく、ビールをつくっているとちゅうで、有害な微生物がふえないようにおさえるはたらきもしますが、雄花の花粉をうけてしまった雌花は、ビールにしてから香りがよくありません。それで、まだ雄花の花粉をうけないうちにとって、低い温度で乾燥させます。



ホップの断面写真

ホテイソウは、なぜ水の上に浮いているのでしょうか。

水中に生育する植物には、カナダモやエビモなどのように、ほとんど全体が水中にあるものや、ハス、クワイ、ウメバチモなどのように上部は空中にでているもの、サンショウモ、アオウキクサ、ホテイソウのように、植物全体が水に浮かんでいるものなどがあります。
スイレンも水に浮かんでいますが、ホテイソウの浮かんでいるのとはすこしちがっています。
スイレンは、根を水底の泥の中におろしていて、葉だけが水面に浮かんでおり、泥の中を地下茎

が水平に長くはっているので、たいていは大群落をつくっていますが、ホテイソウは、全体が水に浮かんでいて、根を水中にたらしています。

ホテイソウはミズアオイ科の植物で、ホテイアオイといい、熱帯地方の原産ですが、温帯地方にもよく育ちます。形がおもしろいので、観賞用として栽培されています。

水中に細いひげ根をたくさんだしており、葉は卵形または円形で、平滑です。葉の柄は基部がふくらんでいます。これは海綿組織が発達したもので、中に空気がはいっています。それで、浮き袋のような役目をします。そのふくらみが布袋(ほてい)の腹に似ているというので、ホテイアオイの名がつけられました。

ホテイアオイが水の上に浮かぶことができるのは、この浮き袋のためです。また、一般に水上に浮かんでいる葉はろう質でおおわれており、水にぬれないようにできていて、気孔はたいてい大気に接する上面にだけ存在します。

ホテイアオイの花は、夏、花茎がでて、うす紫色の美しい花をつけます。かつては、食用に供したこともあり、また、そのせんいを紙、綱、むしろ、帆布などの材料にしたこともありますが、いまはもっぱらキンギョ鉢や水槽などにいれて楽しまれています。

わりに強い植物なので、暖かい地方ではよく繁殖し、水田や池などに繁茂し、ときには野生の状態ではびこって、水路をふさぎ、水の流れをとめたりもします。水が浅いときには根が土の中までもぐりこむこともあり、こんなときには、葉柄のふくらみはまるくふくらまず、浮き袋の用をなしません。

なお、サンショウモが浮くのも、葉の内部に空洞があり、表面にいぼがあって、水をはじくよう

にできているからです。

マツの木は、冬になると、どうして幹にわらをまくのでしょうか。

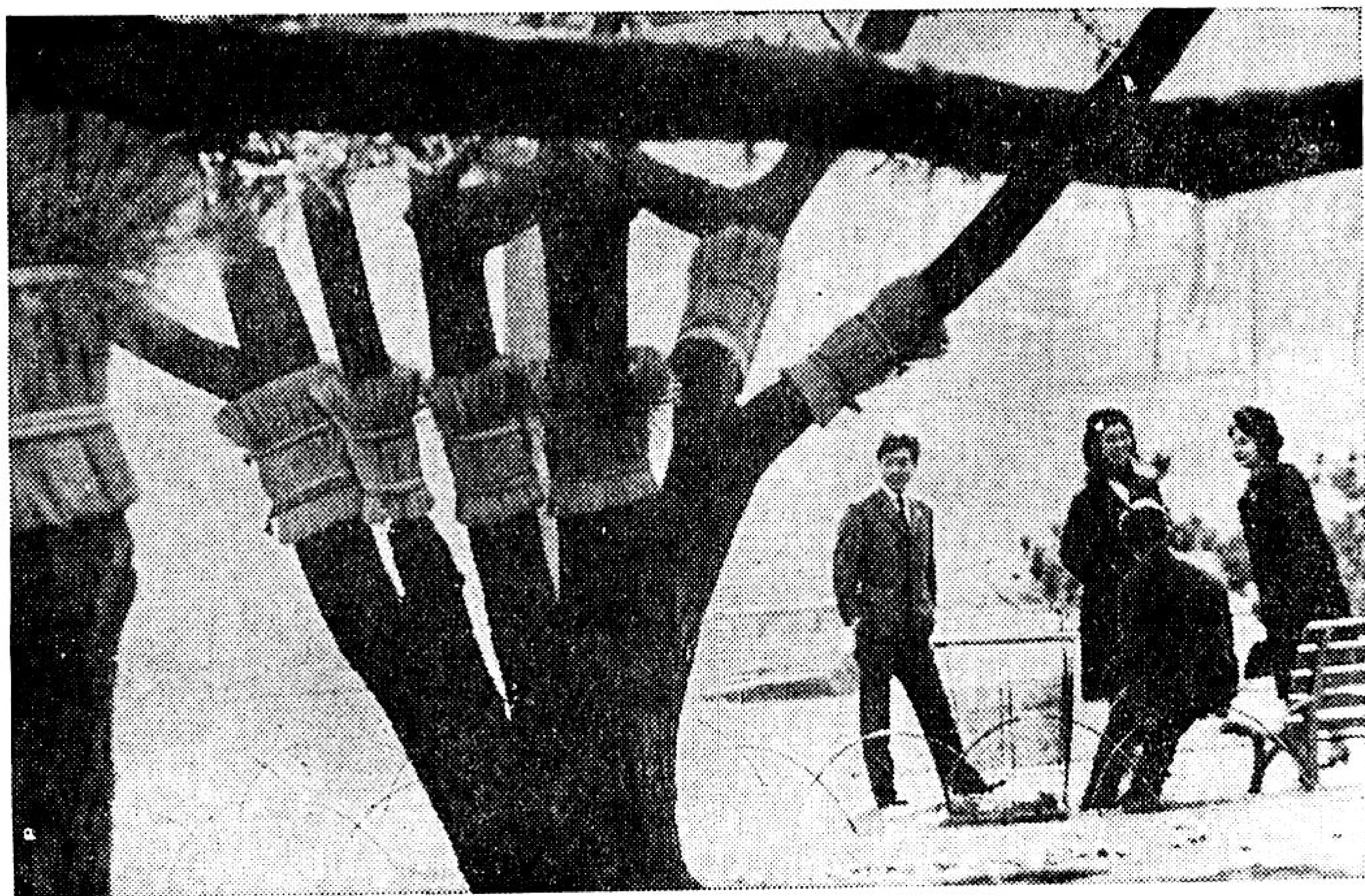
植物を冬の寒さからまもるのにはさまざまな方法がありますが、頭からすっぽりわらをかぶせるのも、その一つの方法です。

それで、マツの木の腹まきも、マツを寒さからまもるためのものだと思っている人が多いのですが、もしそうだとしたら、幹の一部分をまくだけでは、たいした効果は期待できないでしょう。

冬のマツはわらの腹まきで化粧していますが、皇居前の広場のマツも、二千七百本の大部分が名物の腹まきをして壮観です。マツの腹まきは、マツにつく害虫のためにつくったねぐらです。

マツにはいろいろの害虫がつきますが、葉を食害するものの代表はマツケムシです。

マツケムシは、マツカレハの幼虫で、マツカレハは夏、マツの葉の間に卵をうみます。卵からかえっ



皇居前広場の松

た幼虫は、葉を食べて大きくなりますが、一ぴきのめすが数百個も産卵しますから、マツケムシの群が葉を食い荒らしはじめると、緑の大木もたちまち黄色にされ、たくさん発生したときには、アカマツやクロマツの林がすっかり枯らされてしまいます。

マツケムシは、冬のあいだは幹の皮や落葉の下にかくれて年をこし、三月ころになるとでてきて、また葉を食べ、サナギとなり、やがてマツカレハとなります。

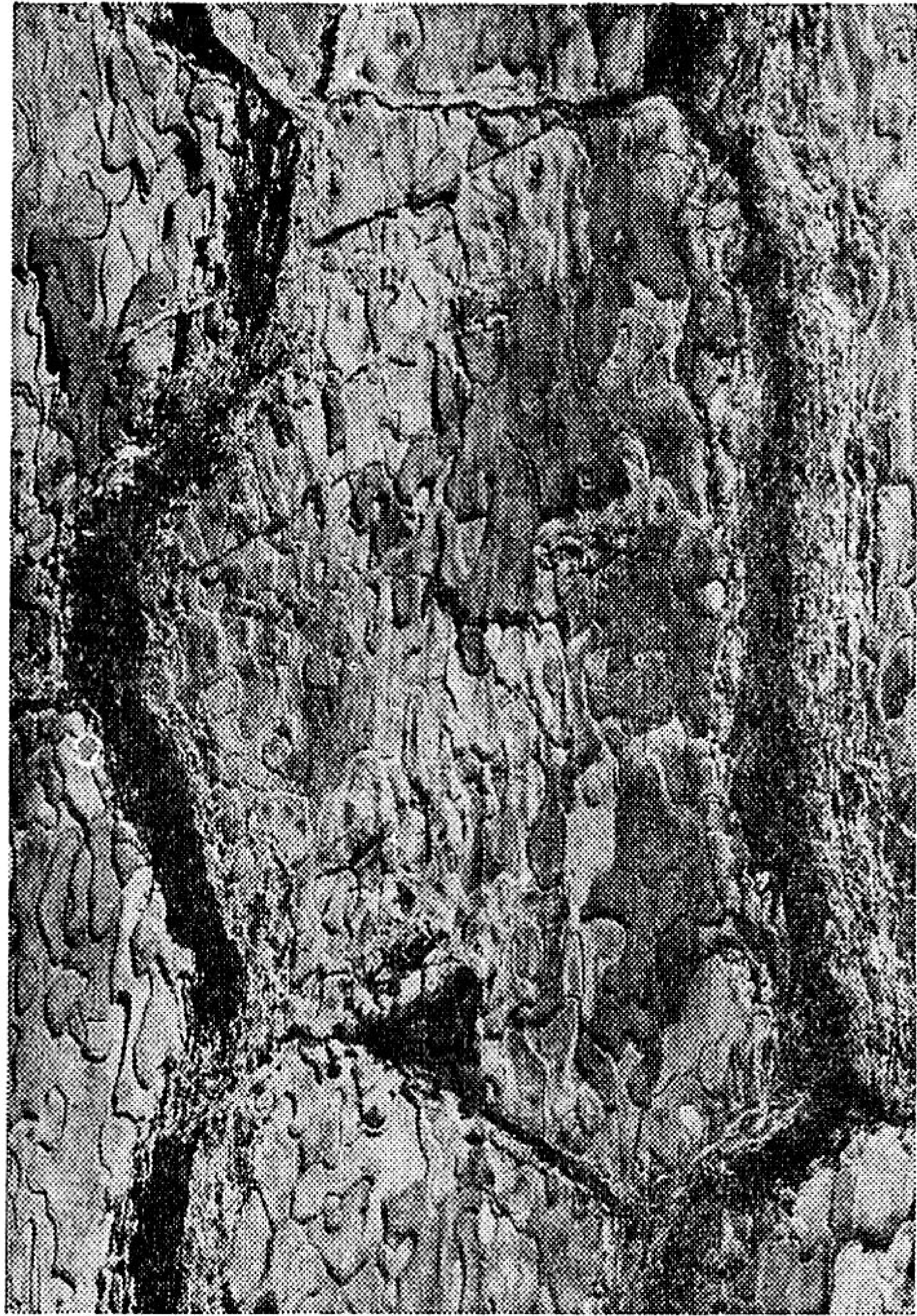
ところで、秋もふけて、寒さがくわわり、マツケムシが冬越しの準備に枝から幹へおりてきたとき、そこにわらでつくった暖かいねぐらがあったらどうでしょうか? これ幸いと、その中にもぐりこむのは人情(?)ですから、マツケムシたちはその中にたむろして、そこでぬくぬくと眠りこんで冬を越します。

しかし、やがて春もまぢかい二月の中旬になると、人間がやってきて、腹まきをはずして火にくべてしまいます。こうして、まだ覚めやらぬマツケムシたちは、春をも待たで焼き殺されてしまうのですが、この腹まきにもぐりこんで命をうしなうマツケムシの数は、皇居前のマツだけでもひと冬に三万びきにも達するといいます。

マツの木の皮は、どうしてさけたり、割れたりしているのでしょうか。

マツは、おもに北半球に自生する木で、日本の代表的な植物でもあります。それで、むかしから絵や歌の題材にされ、正月の門松にもされています。

海辺のマツは、多くはクロマツで、アカマツはふつう、内陸から山地にかけてはえています。また、ヒメコマツやチョウセンマツは一、〇〇〇メートル以上、二、〇〇〇



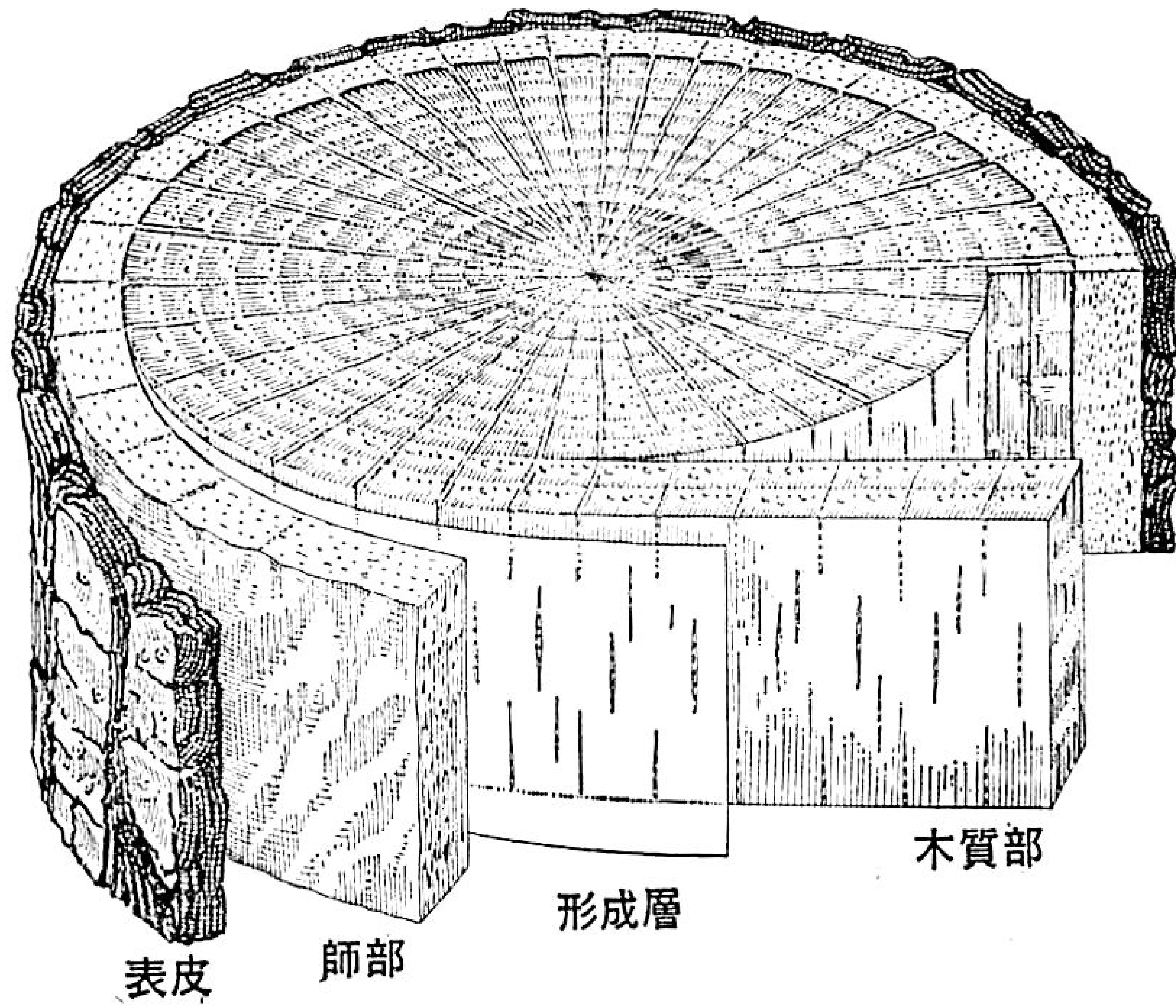
マツの木の皮

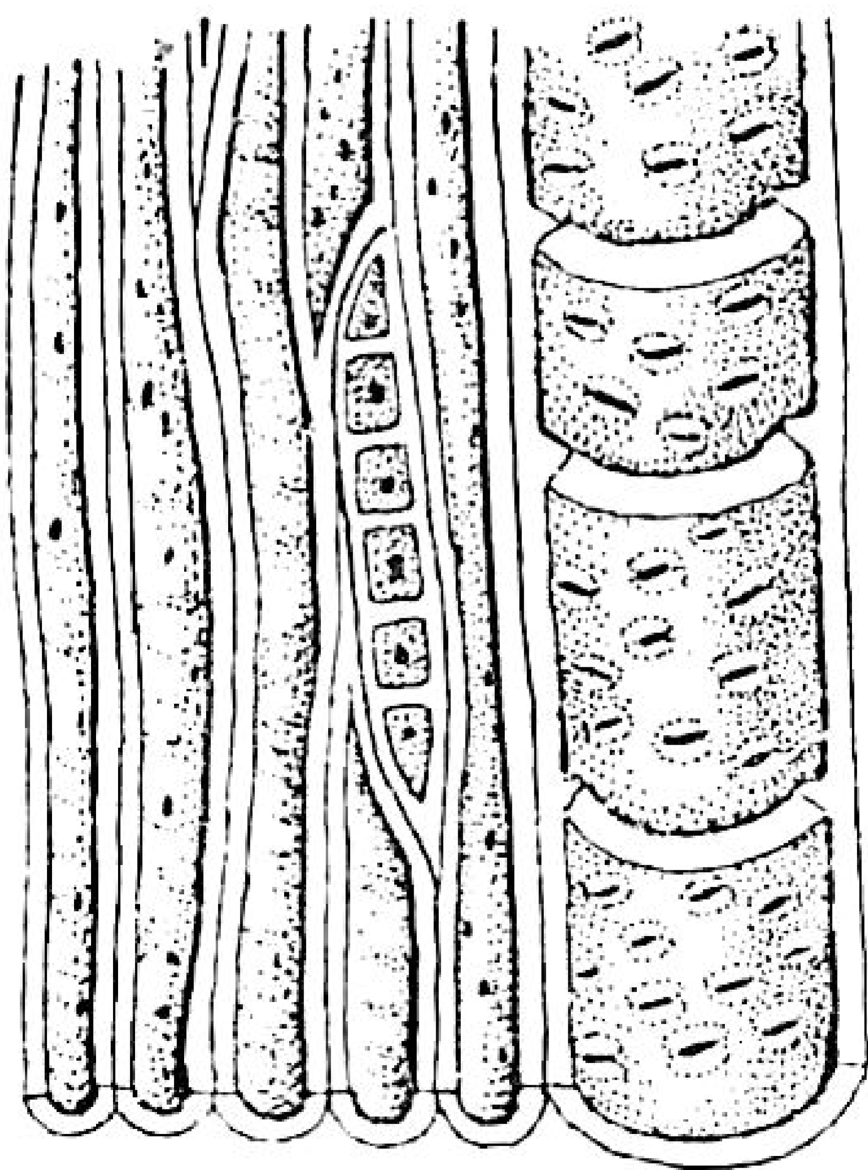
メートル以下の山地にはえ、ハイマツは二、〇〇〇メートル以上の高山でないと見られません。

木の皮の色は、クロマツは黒褐色、アカマツは赤褐色、ヒメコマツは淡褐色というようにいろいろで、皮のさけかたも、クロマツのようにカメの甲形に深く割れ目のできるものもあれば、ヒメコマツのように浅いものもあり、チョウセンマツのように表面のうすくはげるものもあります。しかし、これはだいたいのことで環境によってもちがいますし、木の老若によってもちがいます。

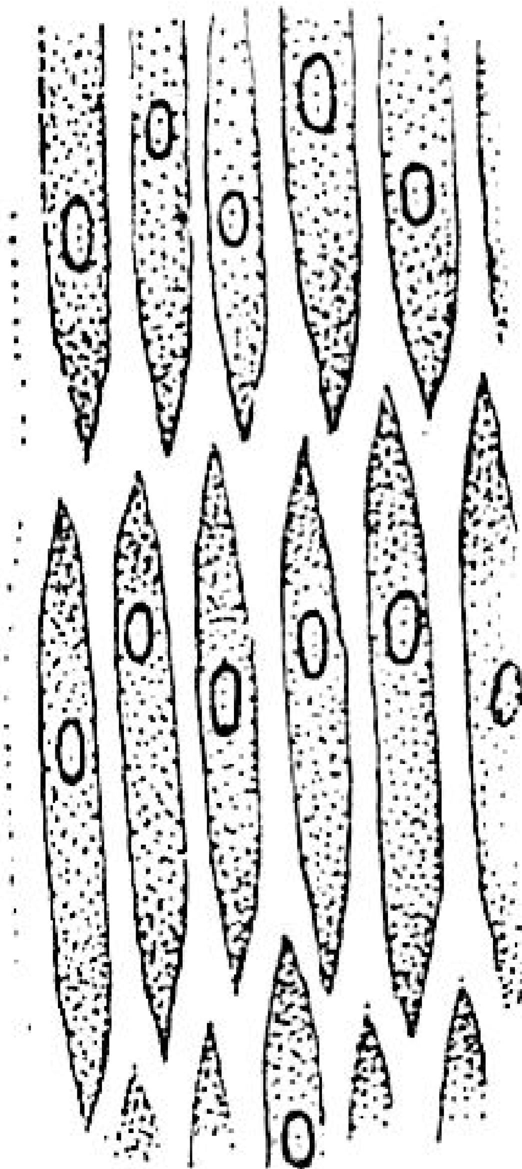
ところで、木の皮のはげるのは、マツにかぎったことではなく、スギやヒノキの皮もはげます。樹皮がたやすくはげるのは、組織が死んでいるからです。だれでも知っているように、ふつうの木が年々ふとっていくのは、形成層という組織ですが、そこでは内がわに材をくわえ、外がわには葉でつくった養分の通路の篩(し)部がくわえられていきます。材がふとれば、それをつつんでいる皮はひっぱられますから、しぜんにさけるわけですが、なんの用意もなくさけたのでは、木がよわって

木の幹のしくみ

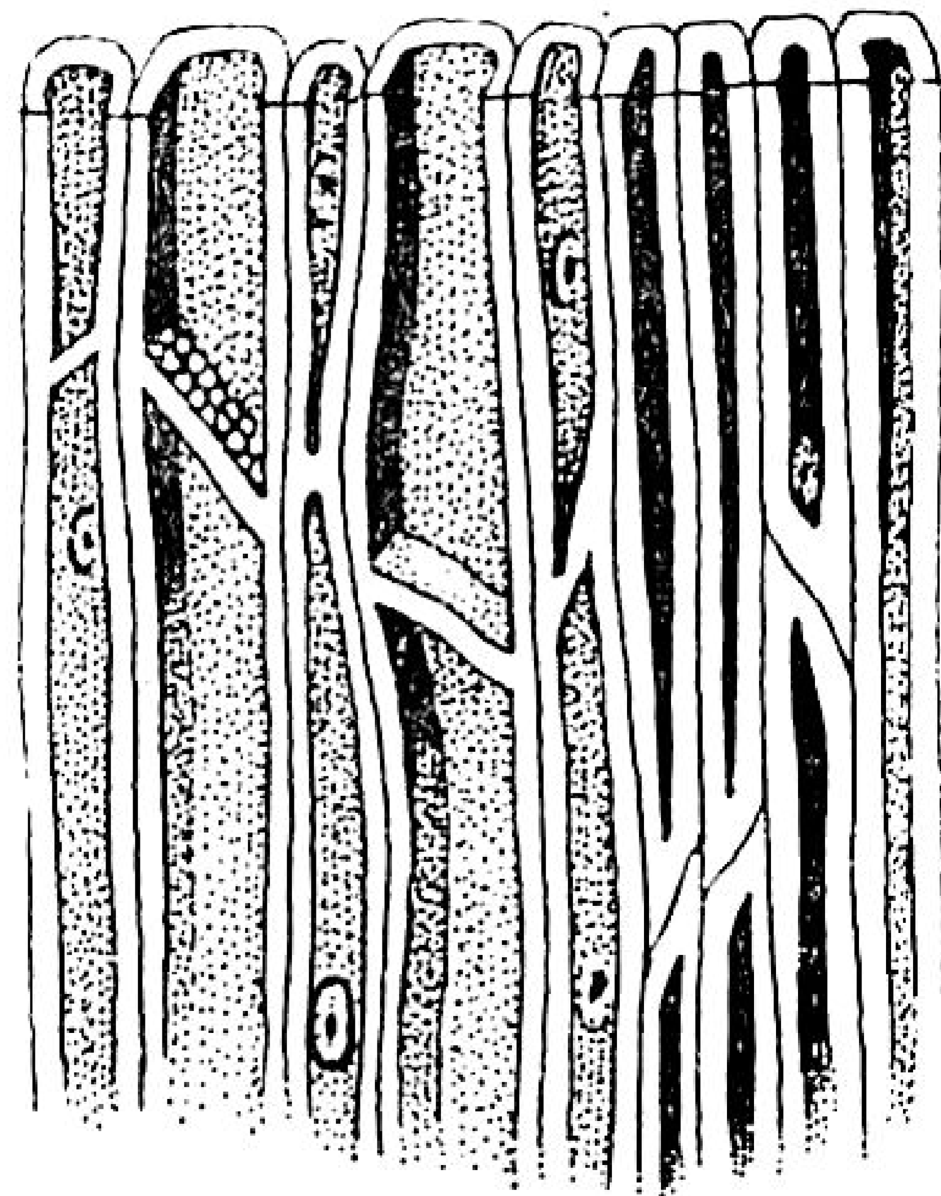




材木になる部分の細胞



材木になる部分と皮のあいだにある細胞



皮の部分の細胞

しまいますから、このころになると、コルク層という層ができて、木のまわりを保護するようになります。

コルク層は、水分の交通を断つので、それより外がわの組織は死にますが、コルク層はまた、空気の出入りも断つので、それまで表皮の気孔をつうじて出入りしていた空気は交通できなくなります。それで表皮のところどころに皮目という通気組織ができて、気孔のかわりをするようになります。サクラやシラカバの皮目は大きく横に長いから、とくによくめだちます。

このようにして、木の皮は死んでしまうのですが、材はふとっていくので、皮はひっぱられ、さけ目が生じます。そして、当分の間は木にそのまま付着していますが、やがて、外がわからはがれていきます。

マツやタケの葉は、冬になってもどうして落ちないのでしょうか。

ふつうの木は、秋が深くなると葉を落としてしまうので、落葉樹といわれています。これにたいして、冬になっても葉をつけているものを常緑樹といっています。

マツやタケは常緑樹のなかまにはいりますが、常緑樹でも、いつまでも葉を落とさないというわけではなく、一つ一つの葉は、あるきまった期間の後には落ちてしまうのです。ただ、それが冬になっても一度に落ちないというだけのものです。そのしょうこには、松林に行ってみると、たくさんの松葉が落ちているでしょう。

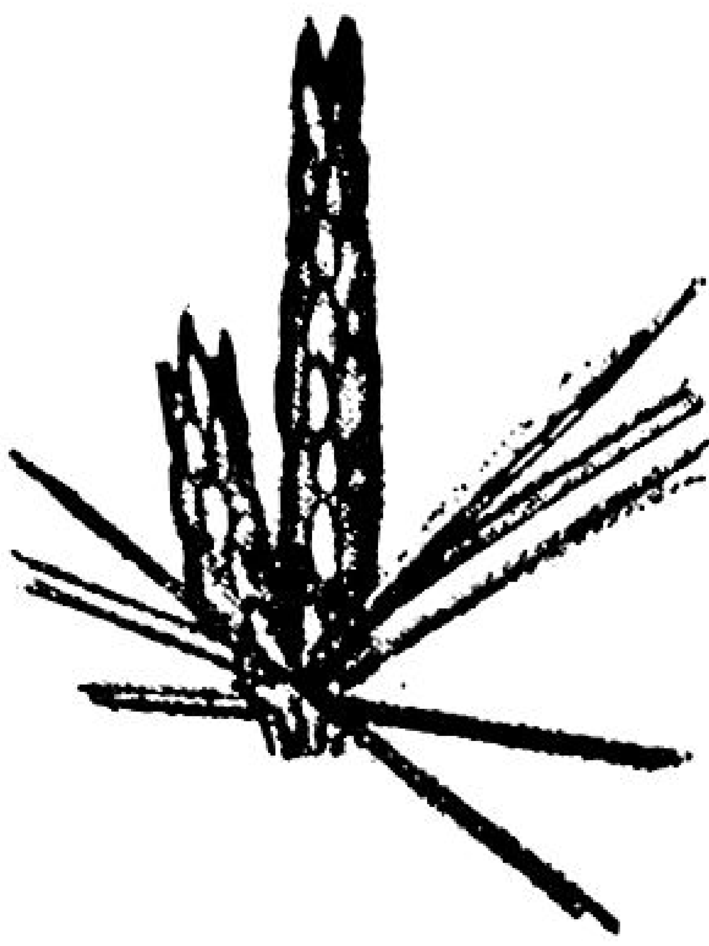
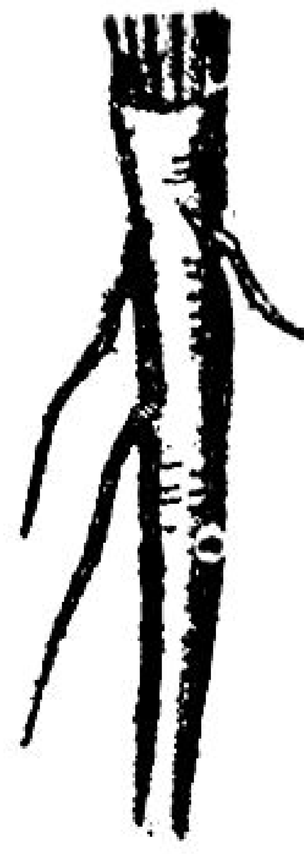
日本のような温帯地方の木は、だいたい春や夏に、さかんに大きくなり、秋や冬になると、生長するのを休むもので、毎年毎年、これをくりかえしています。

その生長のようすはきまっていて、マツはマツ、タケはタケ、サクラはサクラというように、それぞれ、およそきまったかたちをとってあらわれてきます。木の大きくなるのがとまって葉が落ちるということは、おもに温度の変化によっておこるできごとですが、また一方では、植物が年をとって弱ったために、落ちることもあります。

マツやタケのような常緑樹は、ふつうの植物をいためるような、いろいろな周囲の変化にたえられるほど葉がかたかったり、小形で肉が厚かったりするので、冬でも葉が落ちずにのこっていて、春になって若い葉が十分大きくなってから落ちるのです。それで、常緑樹は冬の間でも、生長をつづけることができます。

けれども、常緑樹のなかまと落葉樹のなかまとの区別は、白と黒というようにはっきりしたものではなく、たとえば、冬になると葉をおとしてしまうバラを、熱帯地方や温室にうつして育ててみると、年じゅうたえまなく大きくなっていって常緑樹になります。また、サクラも熱帯地方に植えると、これも、一時に葉を全部おとすことはなくなります。

このように、マツやタケは、その葉が、温度その他の、植物をいためる原因となるできごとにたえられるように、強くできているため、冬になっても葉が一時に落ちることはないのですが、また一つには、マツやタケが、遠い先祖からうけついできた動かない一つの性質でもある、といってよいでしょう。



マツ　タンポポ
植物の冬ごし

キノコは、においを食べるものだといわれています。キノコには、あまり栄養はありませんから、たくさん食べてもどうということはありませんが、秋ともなれば、おとなはだれでも、マツタケで一杯という気持ちになることでしょう。

マツタケは、どうしてよいにおいがするのでしょうか。

酒飲みには耳よりな話ですが、マツタケにはビタミンB_2が多いから、マツタケを酒のさかなにすれば、悪酔(わるよ)いをしないといわれています。

キノコには、それぞれ特有の香りがあり、その香りの正体は、まだかならずしもはっきりつきとめられてはいませんが、マツタケについては、日本の学者のすぐれた研究があります。マツタケの芳(こう)ばしい香りは、マツタケにふくまれているケイ皮酸メチルエステル、オクチノールなどの成分があわさってでてくるものです。

マツタケのにおいの正体がつきとめられたので、いまではマツタケの香りを人工的につくって、カマボコにマツタケのにおいをつけたものなども売り出されています。

マメのおへそは、何の役目をしているのでしょうか。

〝いつ見ても、ひまそうなのはへその穴〟

おへその話は、この本のシリーズの『動物篇』や『人体篇』でお話ししましたが、植物にもおへそとよんでいるところがあります。ただしかし、動物のおへそとはすこしちがいます。

いちばんめだつのはマメです。マメのへそは、マメがさやにはいっていたとき、さやについていたところです。マメはまだ赤ん坊のころ、へそを通してさやから養分をもらっていた

のですが、マメがすっかり熟して一人前になると、さやからはなれます。
マメを見ますと、おへその部分は、皮の部分よりできかたがあらくて、しかも端のところに小さいあながあいています。虫めがねで見ると、よくわかります。
マメが芽をだすときに必要な水と空気は、マメの皮からもはいりますが、おへそからはなおよくはいっていきます。水をすこし吸ったマメを器に入れて、煮てごらんなさい。おへそのあなから泡がつづいてでてきます。

ミカンの皮をむくと、なぜ綿のような白いすじがたくさんあるのでしょうか。

ミカンはおいしいくだものですが、ひと皮むいても、カキやリンゴとはちがっています。
ミカンは、外がわの皮をむくと、中にいくつかふくろがならんでいて、そのふくろを白い綿のようなものがつつんでいます。ですから、綿のようなものをとって、中のふくろをきれいにし、それから、ふくろの中の汁を食べるのですが、このふくろがまたじゃまで、かんづめのミカンが喜ばれるのは、ひとつには、このふくろがとってあるからです。
ふくろの中の汁といっても、汁が液体の状態ではいっているのではなくて、実と称している粒々がつまっていて、これを食べるのです。この粒々はふくろの内がわにはえた毛で、その毛に甘い汁がたまって、一つずつ小さなふくろのようになり、中の種子をまもっています。
花が終わったあとにできる小さなミカンが、だんだん大きくなって、甘い汁をたくわえるのには、養分をもらわなければならないわけですが、この養分の通りみちが、ふくろをつつんでいる白

い綿のようなすじです。すじがどのふくろにもかならずついているのは、そのためです。

これは、食べるときには、じゃまになりますが、ミカンをあたためてから、むくと容易にとれます。ミカンのかんづめ工場では、ミカンをあつい蒸気で熱してからむくので、皮といっしょにすっぽりとれます。

ところで、このすじにはどこから養分がくるのかといいますと、それは、ミカンの皮をむくとき、すじの先をたどっていくとすぐわかります。

ミカンの緑色のへたをはずしてみると、白い星のようなものが見えますが、この星の白いところは小さな穴になっていて、ここから中のふくろに養分がおくりこまれます。養分を送りこむ穴は、中のふくろ一つにたいしてかならず一つありますから、へたをはずして、星のとんがりをかぞえれば、皮をむかなくても、中のふくろの数をあてることができます。

ミョウガを食べると、どうして物忘れするのでしょうか。

むかしは、ミョウガの茎の長いものをかげぼしにして割(さ)いて縄(なわ)にし、これでウマのわらじをつくったものでした。このわらじをはかせると、長い旅をさせてもわらじが破れないということです。

わたしたちが食べるのは、ミョウガの花の穂で、「ミョウガの子」といっています。からみと芳しい香りがあって、汁の実、酢(す)のもの、揚(あ)げものなどにし、刺身(さしみ)のつま、薬味としても広く使われています。また漬物にもします。ミョウガタケというのは、夏のはじめごろでる葉の若芽のことです。

むかしから、ミョウガを食べると物忘れをするといわれているので、わたしどもは、少年のころ



ミョウガ

ミョウガを食べないように気をつかったものでした。落語にも「茗荷宿」の話がありますが、もちろんこのようなことは、科学的にはなんらの根拠もないことです。

伝えるところによれば、お釈迦(しゃか)さまに磐特(ばんとく)という弟子があり、この人はひどく物覚えがわるくて、自分の名まで忘れるので、名札を首にかけておいてやりました。この人が死んだので葬ったところ、その墓から生えてきたのがこの草なので、これを「茗荷(みょうが)」とよぶようになったのだそうです。

年をとると、ミョウガを食べなくても、忘れることのみ多く、自分の年さえ忘れてしまうものです。もしミョウガを食べて忘れられるものなら、忘れることを忘れたいくらいです。

なお、ミョウガの原産地は日本で、これを食べているのは東洋だけです。

ムギの黒ん坊は、どうしてできるのでしょうか。

農村にちかい小都市に育ったわたしは、子どものころムギの黒ん坊がほしくて、毎日、畑にさがしにゆきました。黒ん坊で白いシャツの上をたたくと、黒褐色の粉がつくので、どうしてムギにこんな色のものができるのだろうとふしぎに思ったものでした。

いまでも、きっと黒ん坊をほしがる子どもがいることでしょう。

ムギの黒ん坊は、黒穂病というムギの病気です。黒ん坊からでる黒い粉は、クロボキンという一種のカビの胞子です。

クロボキンの胞子は、まだ病気にかかっていないムギの花に飛んでいき、めしべにはいって、熟していくムギの穂にもぐりこみます。そして、翌年ムギの育つのといっしょに発育して、菌糸という、細い糸のようなからだになり、ムギの養分を吸います。

菌糸はムギの花のところに達すると、黒い粉のような胞子をつくり、花をだいなしにしてしまいます。

それで、お百姓は黒穂病をふせぐために、薬や熱によって種子を消毒します。黒ん坊は農作物に大きな害をあたえるものですから、黒穂ができたら、まだ若いうちにそのムギを根から抜きとって焼きすてなければなりません。

もし黒ん坊が大きくなって黒い粉がでるようになってしまったら、黒い穂に袋をかぶせてぬきとり、袋ごと焼きすてます。子どもたちが黒ん坊をふりかざして遊ぶのは、黒穂病について何も知らないからです。

クロボキンはムギにだけつくカビではなく、いろいろの種類があります。イネやトウモロコシにつくものもあります。トウモロコシのおばけといっているのは、トウモロコシがクロボキンにおかされたものです。

すこし変わっているのは、マコモ、高粱(コウリヤン)、ツバナなどのクロボキンで、それぞれの植物について、ちょうどトウモロコシのおばけのように、茎や葉を大きくふとらせますが、ところによっては、それを食べます。

ふつうの考え方からすれば、せっかくでた植物の芽をふむということは、しのびがたいことですが、これはムギをりっぱに育てるためにおこなう作業です。

ムギふみは、なぜするのでしょうか。

一定の面積からとれるムギのとれ高をみると、日本は世界のベストテンのなかにはいっていますが、おなじ耕地に年二回も作物をつくる国で、こんなによい成績をあげている国は他にはありません。これは、一つには品種の改良に成功しているためですが、一つには手数を多くかけているからです。そして、世界でもとくべつなやり方は、ムギふみと土入れです。

ムギふみは、日本じゅうどこででもするというわけではなく、しないところもあります。たとえば、北海道などでは、雪がすっかりムギ畑の土をおおってしまうので、ムギふみをしません。ムギふみをするところは、畑の土が、たいてい赤い土か黒い土からできていて、土質がやわらかいところです。このようなところでは、冬になると霜柱がたって、ムギの根を土からもちあげてしまいます。そこに日があたると霜柱がとけるので、いったんもちあげられたムギは、土のくずれるのといっしょにおちてしまいます。そのうえ、茎や根の中の水分まで凍るおそれがあります。

もし、こんなことを毎日くりかえしていたら、ムギはだんだん弱くなって、春になってものび方がわるかったり、実のでき方がわるくなったりするでしょう。それではいけないので、ムギの土を軽くふんで、霜柱で土がうきあがるのをおさえてやります。

わりあい砂の多い土質のところでは、霜柱はたちませんが、土をふむと、風で土の飛びちるのがふせげます。また、ムギふみをすると、土の水をひきあげる力が強まるので、ムギに水が十分ゆきわたるようになります。

一方、ムギにたいしては、茎や葉の生長をおさえ、根をじょうぶにしてよく張るようにしてやるききめがあります。こうすると、葉の細胞や気孔が小型になって、寒さや乾燥にたいして強くなります。そして、茎がたくさんわかれてでるというききめもあります。

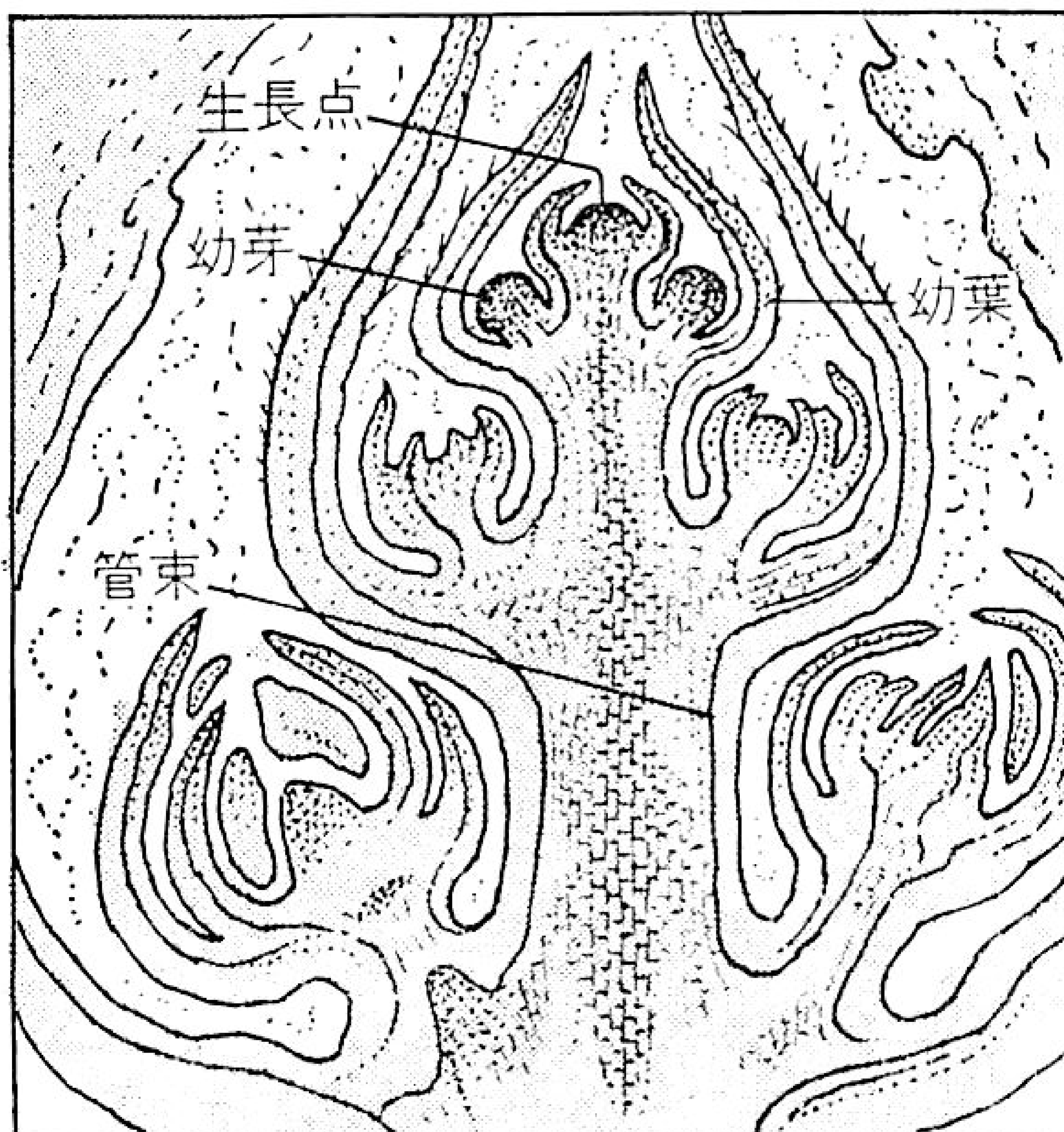
ムギふみは、これまで、足でふんでいましたが、いまではかんたんな機械ができて、労力と時間を非常にはぶくことができるようになりました。

芽は、春になると、どうしてでてくるのでしょうか。

植物のなかには、マツやスギのように、一年じゅう青々しているものと、サクラやモミジのように、秋になると葉を落として、翌年の春になって芽をだすものとがあります。

秋になって葉が落ちる木を落葉樹といいますが、落葉樹では、冬の間は冬枯れといって枝に葉がついていません。これは、一つには寒さに弱いためですが、それが春になると芽がでて、花が咲き葉がしげるのは、冬の間にちゃんと準備ができていたからです。秋、木の葉が落ちたあとに、ちゃんと小さい芽ができていたのです。

その芽はかたく、厚い毛やうろこでおおわれています。ですから、冬の間はどんなに寒くても、また雪や霜にあっても、中の幼い花や葉は安全です。このような芽を冬の芽といっています。冬の芽はどの落葉樹にも見ら



木の芽のしくみ

れますが、サクラやモミジやモクレンなどの冬の枝では、ことによくわかります。これが暖かくなって、もう霜や雪の心配のないころになると、だんだんふくらんできて、いままで芽をつつんでいたまわりのおおいが離れて落ち、中から美しい花や若葉がのびてくるのです。

また、土の中の種子は、冬の間、休眠しているのですが、春になると適当な水分と温度が胚（芽になるもの）をしげきするので芽をだすのです。

それでは、もし葉の落ちたばかりの植物の枝を切って、水にさして温室の中においたら、芽をだすでしょうか。葉の落ちた木の枝に、ちゃんと小さい芽が

昨年の生長（白っぽい色をしている）
一昨年の生長（やや褐色）
一昨々年の生長
表面がかさかさしている
昨年の生長

トチノキの枝（正月ごろ）

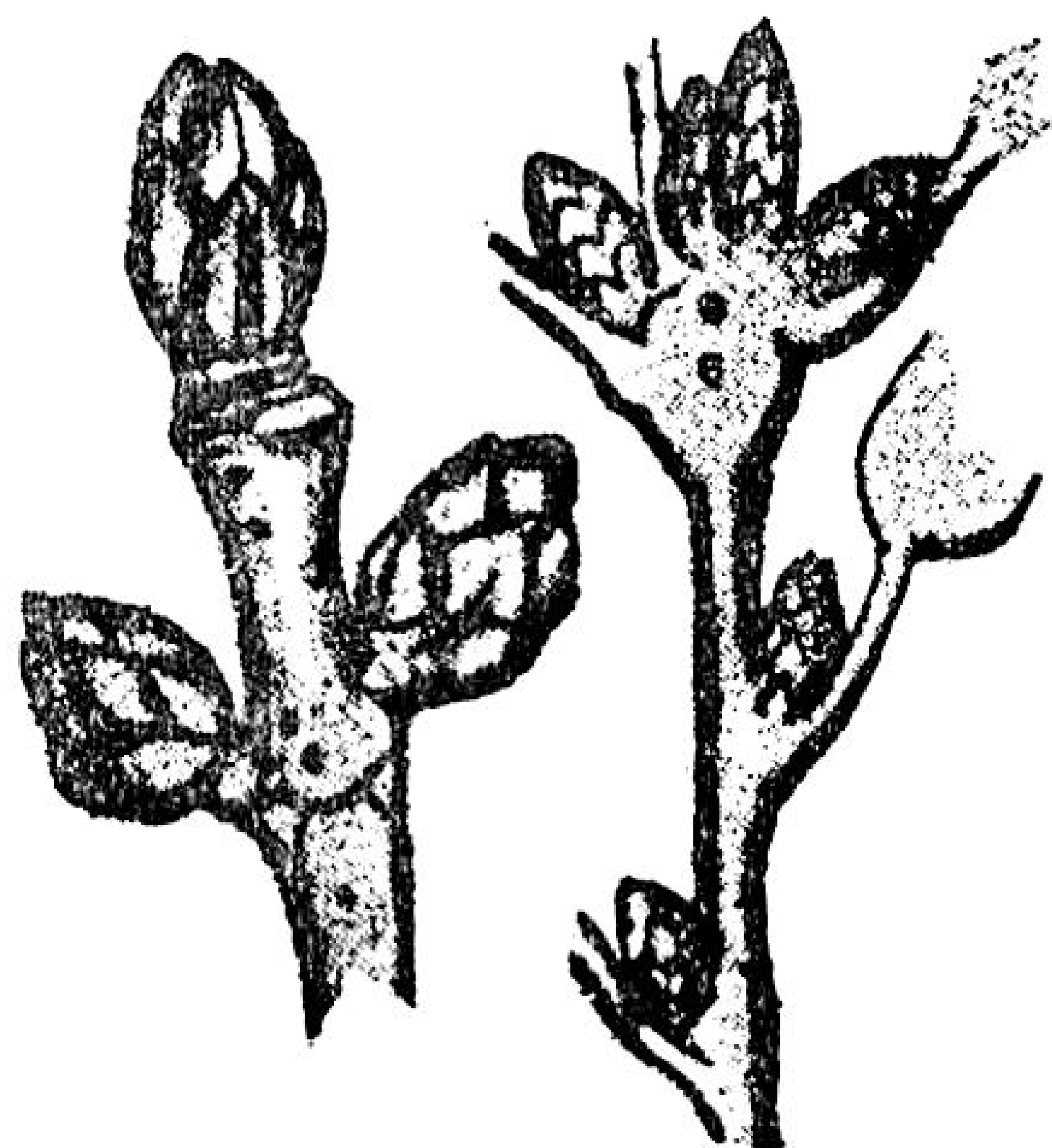
茎の中のしくみ

枝ののびる部分
あとで花になる部分
あとで葉になる部分
葉をつつむとくべつの葉
木部（もくぶ）
樹皮
1年目
2年目
3年目
4年目

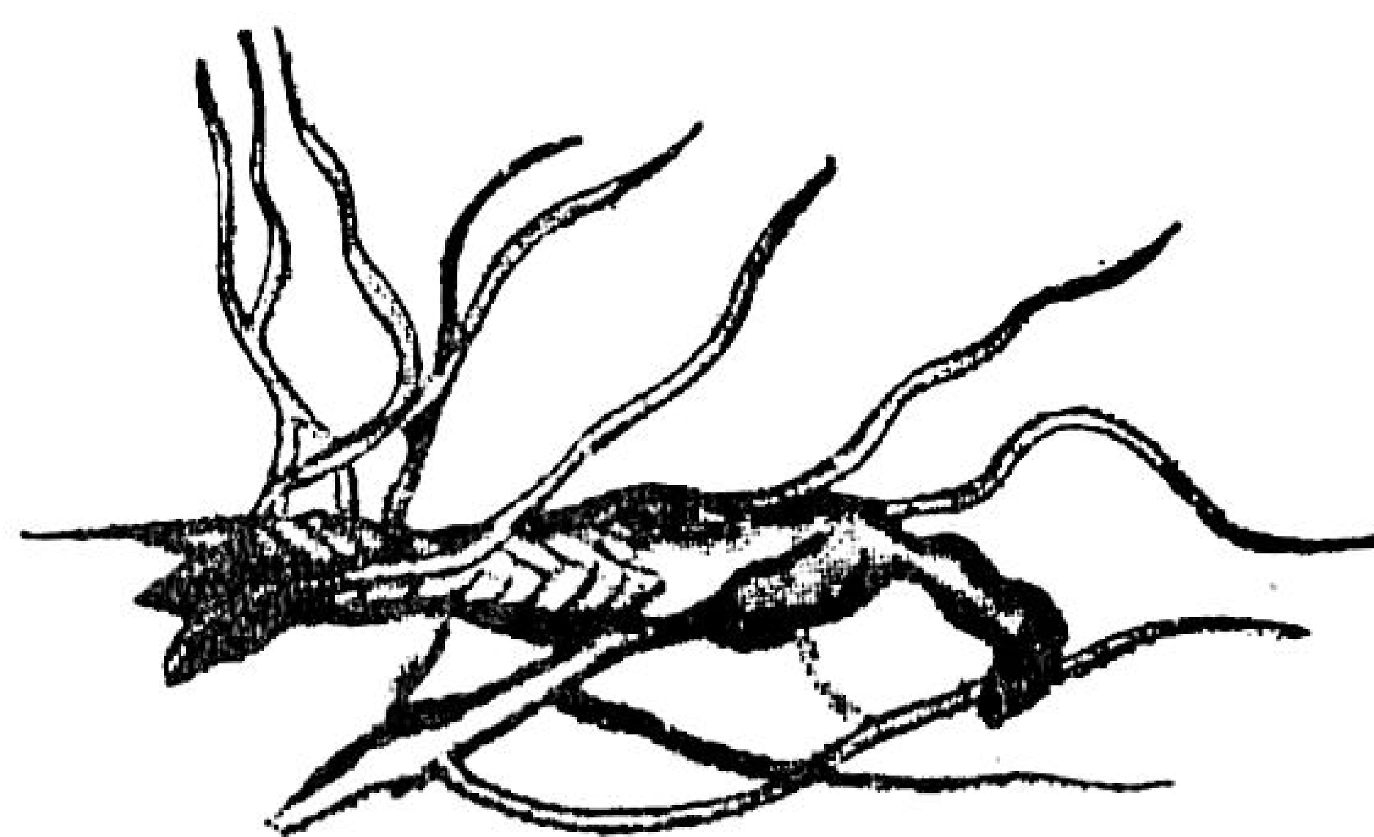




サクラ　　ヤナギ



トチ　　カシ



ススキ

できているというのなら、芽が開いてもよさそうなものですが、実際には芽は開きません。ところが、三月ごろになってから、切った枝を水にさして温室にいれると芽を開きます。

これによって、落葉樹の枝にある芽が冬に開かないのは、ただ寒いからばかりではないということがわかります。芽には葉が落ちてから、あるきまった期間は、どんなに温度をあげても開かない性質があるのです。人間の眠るのとはすこしちがいますが、芽は休眠しないといけないのです。そして、休眠の期間は植物によってそれぞれちがいます。

なぜ、植物にこのような休眠期間があるのかということについては、まだはっきりわかっていませんが、たぶん成長ホルモンの関係でそうなっているのだろうと考えられています。また、種子や

イモなどで調べてみると、休眠の間にでんぷんはだんだん少なくなっていって、糖分がめだってふえてきます。

もぐさは、お灸につかわれますが、これは何からつくるのでしょうか。

お灸はだれでもきらいです。タコの頭（胴）にお灸をすえると、あしではらいのけるといいますし、オジギソウの葉などは、線香の火を近づけただけでも、葉を閉じてしまうほどです。

ところが、お灸のききめには、現代医学のおよばないところもあるというので、お風呂にいくと、背中いちめん灸点だらけの老人なども見かけます。

お灸につかうもぐさは、五月の節句にショウブの葉といっしょにして軒にさす、ヨモギからとります。

ヨモギは、よく燃える草（木）という意味だそうですが、また、モチグサともいい、若い苗は餅にいれて草餅をつくります。山で、虫にさされたり、切傷をしたときには、ヨモギの葉をもんでその汁をつけると、痛みがとまるといわれています。

葉をとってかわかしたものを、漢方では艾葉といいますが、モグサはこれを日に干して、もむか、つきくだくかして、葉の裏についていた綿毛だけを集めたものです。火をつけるとよくもえるので、「燃え草」といったのがつまって、「もぐさ」になったのだといわれています。

なお、もぐさは、灸につかうほか、むかしは印肉や矢立のすみつぼにも使いました。

モミジの葉は、なぜふちが切れこんでいるのでしょうか。

植物の葉の形はじつに変化に富んでいて、どの植物の葉を見ても楽しいものです。葉の形が、古来、着物や美術品の図案にされているのも、そのためでしょう。

葉の形は、サボテン、アロエ、マツ、ハス、ヤツデ、ヨシ、ソラマメ……等々、植物の種類によってみなちがいますが、だいたいその植物が生活していくのに都合のよいような形に変わっています。南洋のヤシの葉の葉柄がふとく、ホウライショウの葉に穴があいているのも、熱帯の風雨にたえるための装(よそお)いです。

手のひらの形をしている葉の代表的なものはヤツデとカエデで、カエデの名は、葉の形がカエルの手に似ているところからつけられたものだといいますが、いっぱんに、秋の紅葉が美しいので、モミジともよばれています。

古くから庭園に植えられ、秋の紅葉を賞(め)でられていますが、園芸品種が多く、春の若芽のひときわ美しいもの、葉のこまかく切れているものなどきわめて変化に富んでいます。もっとも、ひとくちにカエデといっても世界じゅうにはなかまが百二十種もありますから、そのなかには、葉のふちが切れこんでいないものもあります。

もともと植物の葉は、茎の先端の生長点の側面にできる、まるいふくらみから大きくなってくるもので、この



切れこみのもっとも多いカエデの葉

ふくらみを葉の原始体とよびますが、原始体は大きくなるにつれて、上の部分と下の部分とですこし形がちがってきます。上の部分を上葉、下の部分を葉基といい、上葉は葉片になり、葉基は托葉に変化し、葉の柄は中間の部分からできてきます。

このとき、上葉のふちに切れこみがないものは、それが大きくなった葉のふちもすべすべしていますが、上葉に切れ込みのある葉は、ふちの切れこんだ葉になります。

カエデの葉の原始体の上葉には切れこみがあるので、生長した葉のふちにも深い切れこみができるわけですが、それでは、なぜ、カエデの葉の原始体の上葉には切れこみができるのかと聞かれると、それは遺伝で、親から子の植物へと代々つたえられる性質だという以上には、まだ答えられません。

モヤシは、どうやってつくるのでしょうか。

日光にあてないようにして植物を育てると、その植物は緑色にならないで、白色かうす黄色で、ひょろひょろ長くのびます。

このような植物は、見た目によわよわしいばかりではなく、つまんでみても、やわらかく、たよりないものです。モヤシは、このことを利用してそだてた植物です。八百屋で売っているモヤシはアズキ、ダイズ、緑豆などを水にふやかし、ぬれむしろにつつんで、暗いところで芽をださせたもので、まだ子葉が割れない前に売りにだしたものです。

しかし、モヤシというのは、いっぱんには、種子を暗いところで発芽させたときできる白やうす茶色の若い植物のことをいうのですから、何もマメにかぎったことはないわけです。

日にあてないようにして、白くやわらかくそだてた植物といえば、だれでもネギを思いだすでし

ょう。お百姓さんはネギを植えるときには、土を深く掘って植え、茎のもとのほうに土をかぶせます。そして、ネギののびるのにつれて土をもりあげていきます。こうすると、ちょうど暗いところで育てたマメの体とおなじようになるわけです。

ウドも、畑の土を深く掘って肥料をいれ、土をすこしいれて、その上に植えます。ミツバ、アスパラガス、セロリもみな、これと似たようなやりかたで土よせしたり、もみ殻を盛ったりしてつくります。めいもはサトイモを土にうめておいて、巻いた葉がでてきたのにむしろなどをかけておいたものです。

このようにすると、あたりまえなら緑色になる葉がうす黄色になり、やわらかに食べられます。また、山形県の雪菜はナタネの一種を雪のふりつもった畑でそだてたものです。

このように、日光にあてずに育てた植物は食べるのにはやわらかいので、口あたりよく食べられます。しかし、このような植物では花を咲かせ実をむすばせ、種子をつくることはできません。それで、中国ではえんぎをかついで、お祝いの料理にはもやしを使わないことにしています。

野菜のあくは灰をいれて煮ると、どうしてぬけるのですか。

灰の中にはいっているものは、灰のもとであるたきぎや木炭の種類によって、たいそうちがいますが、ふつうにふくまれているものは、酸化カリ、硫酸カリ、酸化カルシウム、燐酸カルシウム、砂などです。

このなかで水にとけるものは、酸化カリと硫酸カリくらいのものですが、そのなかでも、酸化カリは灰が古くなると、空気中の水分を吸って苛性カリとなり、さらにまた二酸化炭素を吸って炭酸カリになっていることもあります。

手に灰をつけて洗うとつるつるするのは、酸化カリが水にとけてできた苛性カリのためです。苛性カリは強いアルカリ性のもので、赤いリトマス試験紙を青くする性質があります。それで灰の汁はアルカリ性になっています。

野菜のあくといっているものは、その成分が野菜によっていろいろにちがうので、かんたんには申せませんが、灰が野菜のあくをぬくことに役だつのは、あくといっているものが酸性のものであるときには、灰の汁のアルカリがこれを中和するので、あくがぬけるのだと思います。

ヤツデの花の上には、どうして小さい水滴がついているのでしょうか。

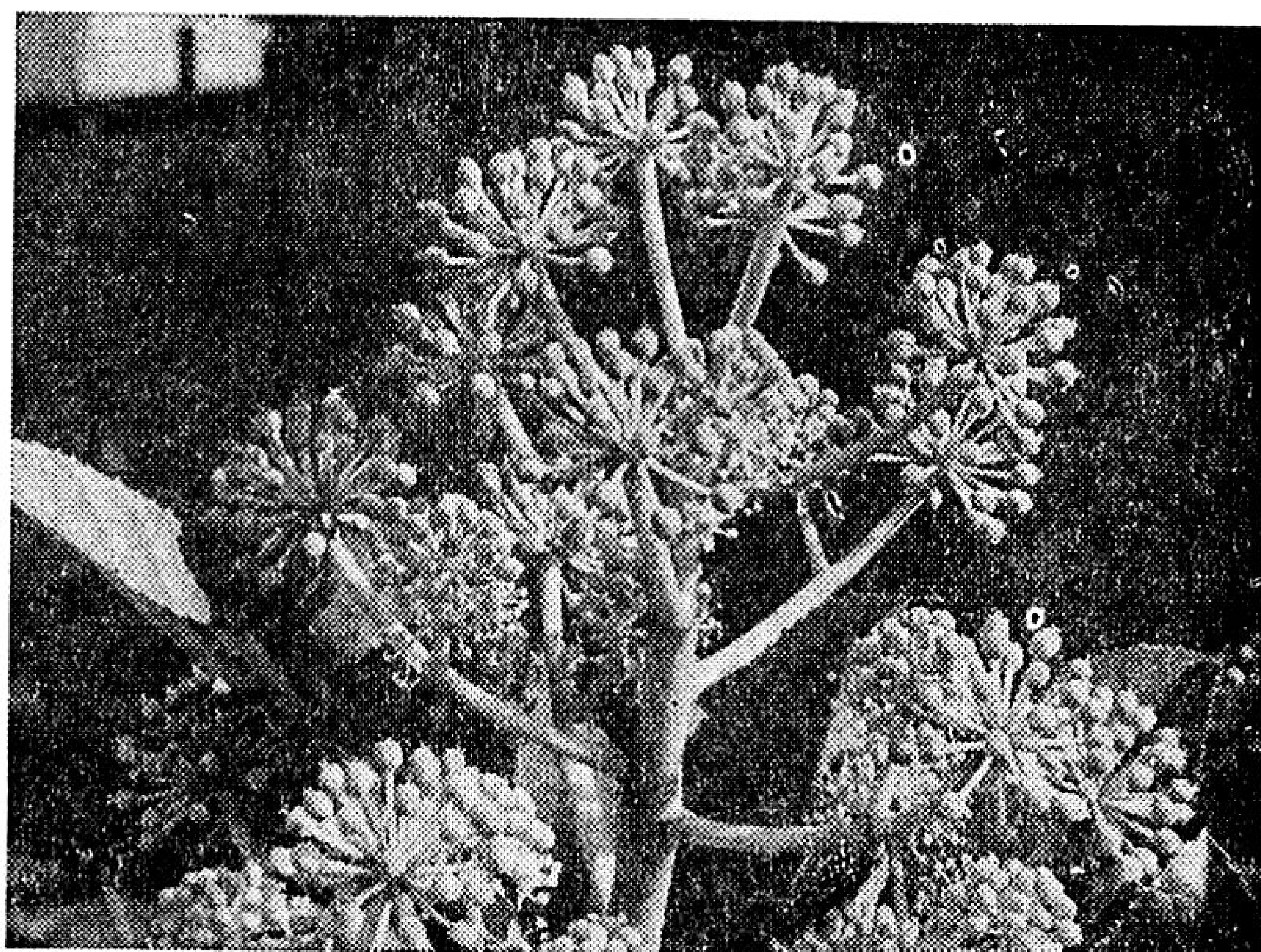
ヤツデはいたるところに庭木として植えられていますから、知らない者はいませんが、暖かい地方の海岸には自生もしています。

ヤツデという名は、八手からきたもので、手のひらの形をした大きな葉の表面がいくつにもさけているところから、つけられたものです。しかし、どれも八つにさけているというわけではなく、葉のさけめは、五裂から十一裂くらいまであります。まるで羽うちわのような形をしているので、テングノハウチワともよばれています。

中国では金盤とよんでいますが、これは葉に黄または白の斑(まだら)入りの園芸品種があり、その黄斑の葉にもとづいてつけられた名だといいます。

ヤツデは、もともとは九州、小笠原、琉球など、暖かい地方のものですが、非常にじょうぶで寒さにもまけませんから、多くの木々がはだかになる秋でも繁茂し、晩秋が花ざかりです。

ヤツデは、秋になると、茎の頂から花茎をのばし、小枝をわかち、それに球状にたくさんの花をつけます。



ヤツデの花

一つ一つの花は小さくて白く、やや黄色みをおびています。花弁が五枚あり、花盤はふっくらとふくらんでいて、そのまわりからは五本のおしべが、花弁と交互にでています。また、花盤の上からは蜜を分泌します。それで、ヤツデの花をなめると甘い味がします。寒い日には、この蜜が多面状に結晶して光っているので、小さい水滴がのっているかのようにみえますが、その美しさは、たとえようもありません。

花がすむと実をむすびますが、実は年をこして熟し、熟すと枝がたわんで全体が下向きになります。熟した実は黒く、表面に白い粉をおびます。実が黒く見えるのは、アントシアンをふくんでいるからです。

葉にはサポニンがふくまれているので、葉の酒精エキスは、むかしから痰(たん)とりの薬としてもちいられ、民間では葉を浴用にもちいて、リウマチスにきくといっています。また、琉球や九州南部では飼料にします。

茎の髄はふとくて質がやわらかいので、顕微鏡用の切片をつくるニワトコの髄の代用にしますが、むかしは、髄を小さな花形等に切って、かわかして圧搾しておき、宴会などのときに、酒に浮かしてもとの形に復させて興じたといいます。

これを酒中花とよびましたが、このごろでは、このような風流(ふうりゅう)な遊びも少なくなりました。

ヤナギのねことは、何ですか。

シダレヤナギといえば、小野道風(とうふう)とカエルの話を思いだしますが、芝居にでてくる幽霊も、きまったようにシダレヤナギの下からでてきます。それは、ヤナギがさびしい感じのする木で、おおようにたれさがった枝のふわりふわりとゆれるさまが、いかにも幽霊のでる場面にふさわしいからでしょう。

ヤナギは、「ヤナギに雪折れなし」といわれているように、しなやかで、女らしい美しさをもっていますが、芽をふきはじめたころの美しさはまた格別で、春の景色の美しさをあらわすのに、「ヤナギは緑、花は紅」といいます。

ヤナギにはオスの木とメスの木があって、花は、春になると、ふつう、まだ葉がのびないうちに咲きます。ヤナギのねこというのは、花の穂のことです。穂の軸には小さい花がいっぱいついていて、キツネのしっぽのような形をしています。そのふさふさしたやわらかそうな穂を見ると、思わずなでてみたくなるほどです。

種類によっては、絹のような毛が一面にはえている美しいのもあります。花屋の店先に切り花としてならんでいるのを見ても、種類によってそれぞれちがいます。

ヤナギのねこについているたくさんの花は、やがて実になり、実がさけると白い毛のはえた種子がはみだします。これがヤナギのわたです。種子は、風にのって方々にちらばります。

ヤナギの材はやわらかく、製図板、まな板、はり板、ごばん、下駄、マッチの軸木などにし、こわれやすい物や火薬をいれる箱をつくるのにも使います。

また、ヤナギの木からつくった木炭は、絵をかくときに使ったり、火薬の材料にしたりします。コリヤナギというヤナギの枝の皮からは、ヤナギコウリや、花かごやバスケットなどをつくりますが、このごろでは、あまり見られなくなりました。

ユウガオは夜咲くので虫がきませんが、どうやってほかの花に花粉がいくのでしょうか。

ユウガオは、夕方から花を開き翌朝にはしぼむので、この名があります。花の形はヘチマに似ていて、色は白く、雄花と雌花とにわかれていて、おなじ株に咲きます。

雄花の粉が雌花につくためには、虫の力をかりなければなりませんが、花から花に飛びあるくチョウはもう休んでいて、ユウガオの花にはきません。ユウガオの花粉はガが運んでくれるのです。

いっぱんに夜咲く花には赤、青、紫……など美しい色どりのものがなく、たいてい白か黄で、花に集まってきて花粉を運んでくれる虫の種類も、昼間咲く花とはちがっています。

有毒植物はおもに山や野にたくさんあるのに、ウシやウマはなぜ中毒しないのでしょうか。

数多い植物のなかには、毒になる成分をもっているものがあります。たとえば、イラクサやウルシのように、人がさわると、皮膚に炎症をおこさせるようなものもあれば、クサノオウやチョウセンアサガオなどのように、食べると中毒をおこすようなものもあり、このような植物をひとくちに有毒植物といっています。

伝えるところによると、むかしギリシャでは、罪人を死刑にするとき、ドクニンジンの煮だし汁

を飲ませて殺したといい、かのソクラテスもこれによって死刑に処されたといいます。また、アイヌがクマ狩りのときに使う毒矢は、トリカブトの根の毒をぬったものです。もっとも多くの人間を殺す植物といったらそれは毒キノコで、そのために命をおとす人は、いまでも毎年かならず何人かいます。



毒のある植物

このように考えてくると、有毒植物はかなりたくさんありますが、しかし、いっぱんに考えられているほど多いものではなく、日本に産する有毒植物はおよそ二百種です。そのなかには非常に毒のはげしいものもあれば、それほどではないものもあり、また、植物のからだ全体に毒をもっているものもあれば、根とか葉とか一部にだけ毒をふくんでいるものもあり、また、発育中のある時期にだけ毒をもっているものもあります。それに、わたしたちには有毒でも、魚類や昆虫には、それほどではないものもあります。

わたしたちは、今日、どの植物にはどのような毒がふくまれているかを知っているので、よほどの不注意でもないかぎり、毒草を食べることはまずないといってもよいでしょうが、ウシやウマは、植物学に明るいわけではなく、しかも草を食べて生きている動物であるのに、それらのものが毒草の中毒でたおれたという話はあまり聞きません。

人間に毒になるようなもので、ウシやウマに無害だというものもないことはないでしょうが、それは、そんなに多いはずはありません。それなのに、中毒しないというのは、かれらが有毒植物とそうでないものとをよく知っていて、有毒なものは食べないからです。

ウシやウマがどのようにして、有毒食物であることを知るのかは、明らかでありませんが、これが生活の知恵というものでしょう。しかし、まったく食べないというわけではなく、たとえば、アシビに「馬酔木」という字をあてているのは、ウマが食べたとき、酒に酔ったように、ふらふらになったのを見たのが起源でしょう。

人間がこの葉を食べると、呼吸中枢が麻痺(まひ)し、手足がしびれて大変なことになりますが、ウシ、ウマ、シカ、オオカミなどは、この木が有毒であることを知っていて、食べません。

また、美ヶ原や八ヶ岳、浅間山、富士山麓など、高原の六月を朱でいろどるレンゲツツジは花にも葉にも毒がありますが、そこに遊ぶウシやウマはけっして、これを食べません。しかし、羊躑躅(羊(ひつじ)が躑躅(あしぶみ)をする)という字をあてているのをみると、どうかしたひょうしに、食べたのを見た人がいたのかもしれません。

それはとにかくとして、要するに、ウシやウマが草に中毒しないのは、毒になる植物を食べないからで、ウシやウマがそれを見わける知恵をもっているということはおもしろいことです。

なお、有毒植物にたいするものは薬用植物ですが、「毒薬変じて薬になる」というように、毒物も適量を適当に使えば医薬として非常に役だちますから、有毒植物と薬用植物とをはっきり区別することは困難です。

ユリの球は、何の変わったものですか。

ユリの球は俗にユリ根といっていますが、これは地中の茎がちぢまって、そのまわりに葉がかさなりあってついたものです。球のようになっているので、球根ともよんでいます。

わたしたちが食用にする魚の鱗(うろこ)のような形をした、肉の厚いものは葉の変わったものです。それが茎を中心にして屋根瓦のようにならんでいるので、「百合」と書くのだといいます。

ユリの球根は大きいものになると、一〇〇グラムもあります。鱗のような葉がふとっているのは、養分がためられているためで、養分はおもにでんぷんで、そのほかにたんぱく質やビタミンをふくんでいます。球のまんなかは茎で、下から根がでます。ふつうのユリでは、球が大きくなってから花をつけますが、花が咲き終わると、



ユリの球根

球は養分を使いはたしたために枯れて、外がわに新しい小さな球ができます。

落葉は、秋になるときまったようにおこりますが、なぜでしょうか。

「桐一葉落ちて天下の秋を知る」といいますが、葉の落ちることは、紅葉とともに温帯地方の人に秋の訪れをつげる自然の便りです。

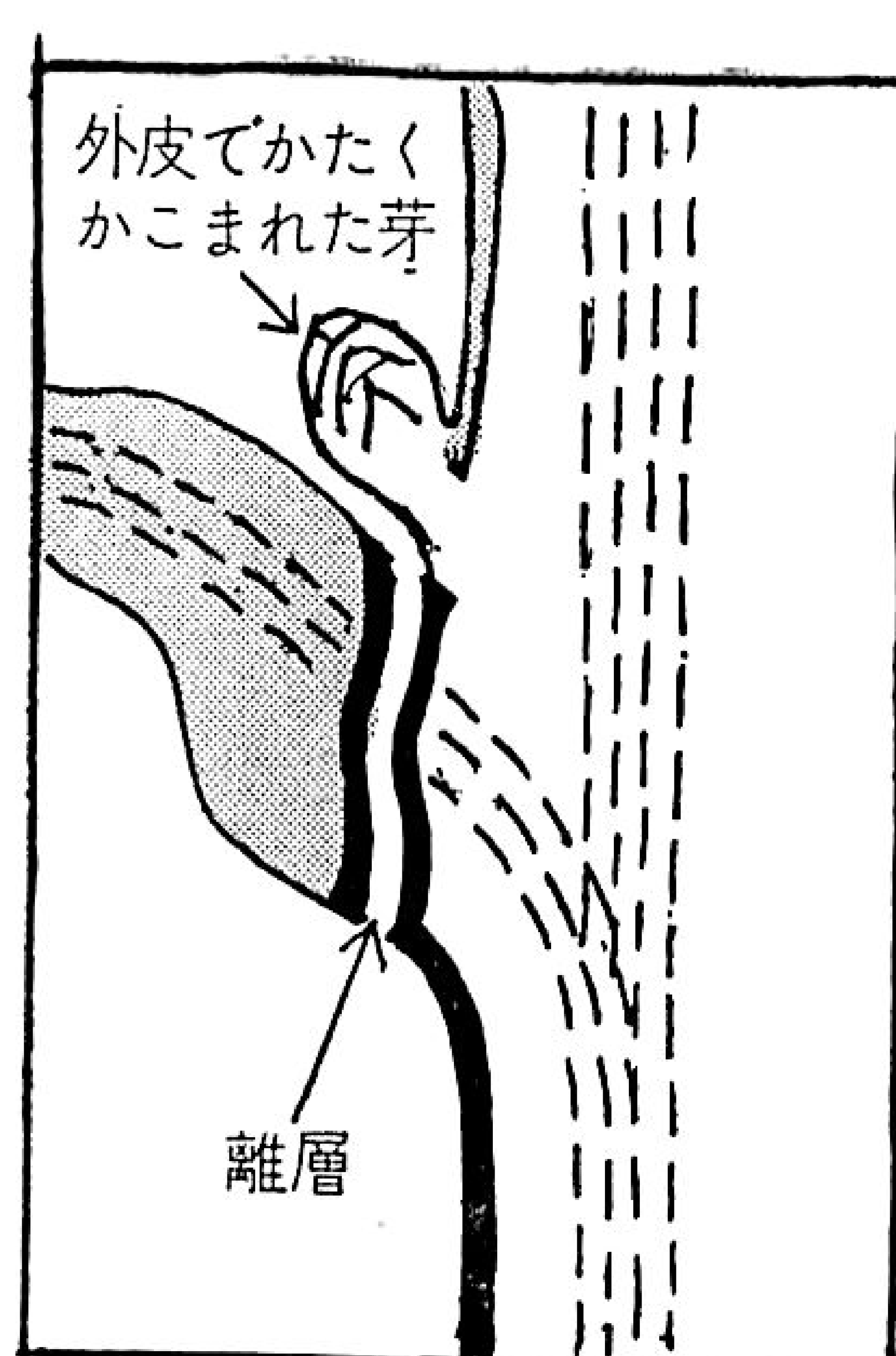
熱帯のように、一年じゅうわりあいに高い温度で、雨の多い土地では、多くの植物はたえず生長し、花を開き、実をむすび、葉をつけていますので、カポックのようなとくべつなものをのぞいては、時期をきめて、多くの木がわずかの期間に葉を落とすようなことはありません。

もともと、木の葉の生きている期間は短いもので、サクラやカキのような落葉樹の葉は、一年以内、たいていは五、六ヵ月で枯れて落ちます。

また、冬でも緑の葉をつけている常緑樹の葉も、ふつうは、二、三年で新しい葉とかわるものです。落葉樹の葉と常緑樹の葉とをくらべてみると、落緑樹の葉はたいていやわらかで、葉の面積が大きく、空気の出入りする孔が多く、葉のふちの出入りも多いものですが、常緑樹の葉はわりあいにかたく、葉の面積も小さく、気孔の数も少なく、葉のふちの出入りもなめらかで少ないのがふつうです。したがって、落葉樹の葉のほうが、常緑樹の葉よりも、表面から水蒸気をだすはたらきが盛んです。

さて、植物の生育に適した夏がすぎて秋となり、寒さが日にくわわると、根のはたらきは弱って土の中から水分や養分を十分吸うことができなくなります。そのために、植物の生育はほとんどとまりますが、空気がかわいていますから、葉の面から水分をだすはたらきだけは盛んにおこなわれ

るので、水分がですぎ、もしこれがそのままつづけば、植物は枯れてしまいます。
ところが、さいわいなことには、水分をだすはたらきの盛んな、うすい大きな葉には、根からくる水分がたらないために、葉の柄と枝との境に離層という、形の小さい細胞の層ができます。葉にさわると、そこからポキッととれるのは、離層の小さい細胞が大きくなって、葉の柄を枝から遠ざけたうえ、細胞をつつんでいる膜がふくらんできて、枝から離れるようになるためです。それで、葉をなくした植物は、水分がですぎるために枯れてしまうということはないのです。
葉の柄が枝についているところを見ると、黒いすじが見えますが、これが離層です。また、葉のとれたあとを見ると、つやつやして小刀で切ったように見えますが、これは、離層のできるところに、離層のすぐとなりにできたコルク質のもので、葉が落ちたあと、そこから水などがしみこんでいくのをふせいでいます。



落葉と離層

このように、秋になって葉が落ちることは、寒くなったという、外からの原因によっておこりますが、植物のからだの中にある原因も関係しています。
それで温帯地方の落葉樹を熱帯地方に移植すると、きまった時季に落葉するものができたり、常緑になったりします。なかには枝によって葉の落ちる時季がちがうものなどもできます。

ラッキョウの皮をむいていくと、しまいにはどうなるでしょうか。

植物いろはカルタには、「ラッキョウはむいてもむいても皮ばかり」とうたっていますが、ラッキョウをサルにやると、サルは皮をつぎからつぎにむいていき、最後に何ものこらないので、ふしぎそうな顔をします。

ラッキョウには強いにおいがあるので、好まない人もいますが、酢と砂糖でつけた甘い味にひかれて、たいていの人は食べます。子どもは、また奇妙にラッキョウの皮をむいて食べたがるものですが、これは、中に何がはいっているのか見たいからで、わたしも、子どものころ、サルおなじことをしてしかられたものでしたが、子どもがラッキョウの皮をむいたときは、一度でよいから、どうぞまん中までむかせてやってください。そうすると、この質問の答はひとりでにでてきます。

わたしたちがラッキョウの皮といっているのは、いったいラッキョウの何なのでしょうか。ラッキョウが小さくて、しらべにくかったら、それとよく似ているタマネギでしらべてみましょう。

タマネギを横に二つに切ってみると、幾重にも皮がかさなっているでしょう。

むかし、ソ連の学者たちは、宇宙の構造を説明するときには、タマネギを横に切って見せ、宇宙はこのように地球をとりかこむ多くの殼からできていると教えたものでした。では、タマネギを垂直に切ってみましょう。水気の多い皮にかこまれたまん中を見ると、下のほうにピ



ラッキョウ

ラミッドのような形をしたところがあるでしょう。そして、その下のほうにはひからびた根がついており、上のほうには新しい芽になるところが見えているでしょう。

つまりピラミッドのような形をしたところは、短くちぢまった茎で、皮はそこからでています。つまり、タマネギの食べる部分は厚くなった葉です。

ラッキョウもおなじようにできています。ラッキョウの皮は葉です。葉に養分がためられてふとったものです。食べるとおいしいのも、養分がためられているからです。

リンゴを、くだもの屋ではよく布でみがいていますがなぜみがくのでしょうか。

くだもの屋では、リンゴをならべるとき、箱からだして、布できゅっきゅっとこすります。箱の中のリンゴはそんなに光っていませんが、こするとつやがでます。そうすると、リンゴはきれいになって、いかにもおいしそうに見えます。それでこするのです。

では、リンゴをこするとどうして光るのでしょうか。

それは、まだ布でこすってないリンゴをつめでこすってみると、わかります。つめに何かついてくるでしょう。これはろうです。リンゴにはろうがついているので、こすると光るのです。

ろうはリンゴを守っています。リンゴは木の上で、雨にうたれても、ろうがあるので、なかまで水がしみこむことはありません。また、日照りがつづいても、リンゴの中の水分がむやみにでていくこともありません。

ろうのついているのは、リンゴばかりではありません。ろうは植物の茎、葉、果実、種子などの表面に分泌されるもので、水分の蒸発するのをふせいだり、水にぬれるのをふせぐのに役だってい

ます。手近にあるものでは、ブドウやエンドウの果実、モロコシ、モウソウチクなどの若い茎の面を見ると、ろうのついているのがよくわかります。

ハゼノキやウルシからはろうをとって、ろうそくやレコードの原料、電線の被覆材料、つやだしワックスなどに使います。

レモンを紅茶に入れると、どうして色がうすくなるのでしょうか。

紅茶にレモンはつきもののようになっていますが、あの味はレモンでなければでない味でしょう。

レモンは果汁が多く、酸味がつよく、なんともいえない高い香りをもっています。それで果皮からはレモン油、果汁からはレモン水をとって食品に香りをつけるときなどに使い、化粧料にも使います。また、ビタミンCを多くふくんでいることでは、くだものの王様だといわれています。

ところで、紅茶を飲むときには、なんの気もなくレモンをいれているので、紅茶は飲んでも、色の変わることに気のつかない人も多いようです。

紅茶の色が紅褐色をしているのは、茶の葉を乾燥するときに日光と空気にさらしたためで、茶の葉の中にはいっている葉緑素やタンニンが変化してでた色です。タンニンは日にあたり空気中の酸素にあうと、酸化されて色素ができます。この色素は、アルカリ性や弱い酸性のなかでは紅褐色を呈しますが、酸性が強くなると無色になります。

ふつうの紅茶は弱い酸性なので、それで、この色素は紅茶を紅褐色に見せていますが、レモン汁をいれると、そのなかにふくまれているアスコルビン酸（ビタミンC）やクエン酸などによって酸性

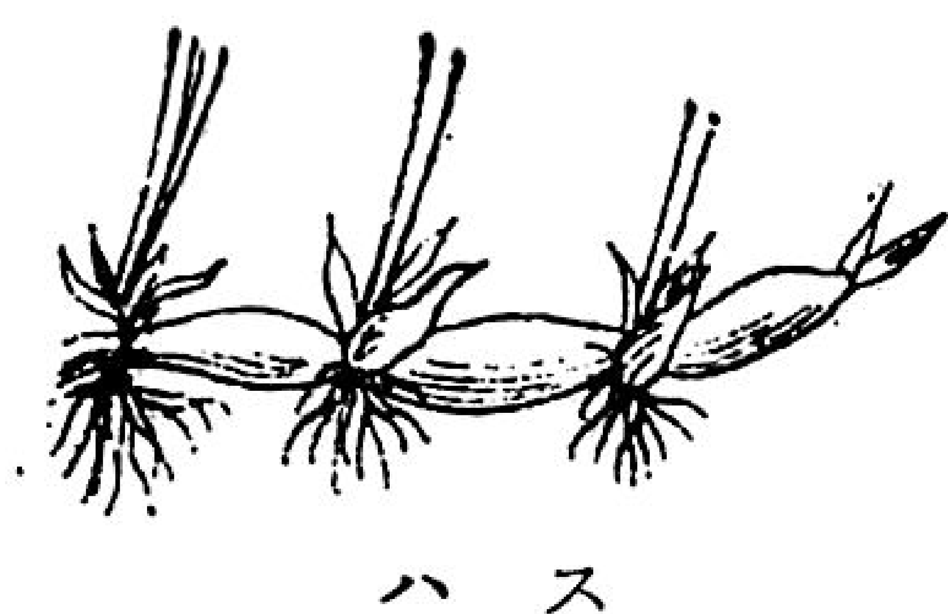
が強くなるので、だんだん色がうすくなるというわけです。

ですから、レモンの汁とはかぎらず、リンゴの汁やナツミカンの汁などをいれても、香りはべつとして、紅茶の色はうすくなります。また、その反対に、重曹を水にとかしてくわえると色が濃くなります。

レンコンの穴は、どんな役にたつのでしょうか。

植物が発育するためには、養分をとりいれなければなりませんが、植物のからだをつくっている大部分のものは、葉からとりいれた二酸化炭素と根から吸いあげた水とを原料にして、葉の緑色の部分が日光の力をかりてつくったものです。このようなはたらきを同化作用といいますが、このほかに、植物は動物とおなじように呼吸作用をおこなっています。こうして、植物はいつも同化作用や呼吸作用をおこなって、ガスの交換をしているのです。

学問上からいえば、植物の細胞はどれもみんなガスの交換をしているわけですが、ふつうの植物では、その植物の生育しているまわりのありさまからみて、ガス交換はおもに空気にふれた部分でおこなっています。


ハス

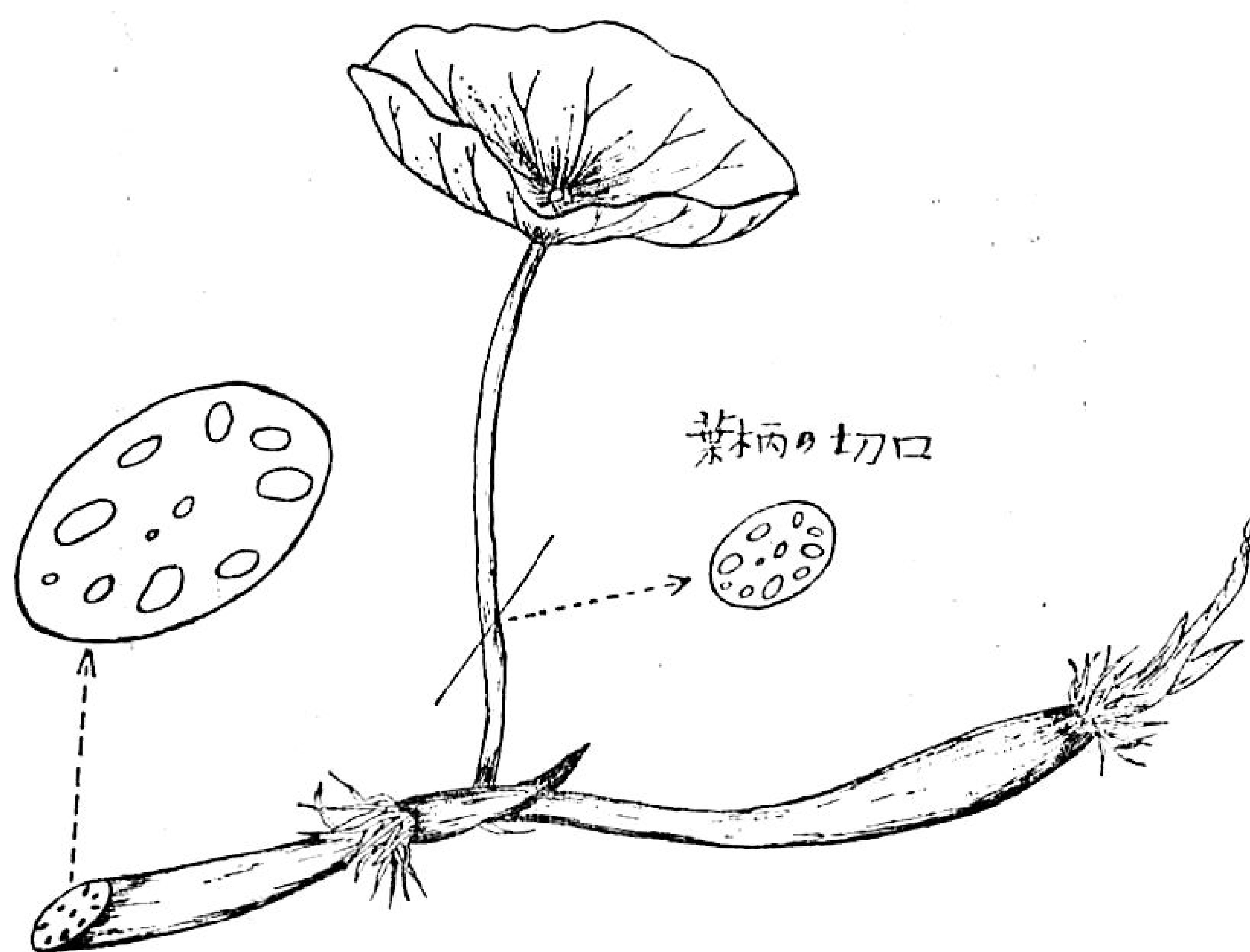
しかし、内部の細胞と細胞との間にも大小さまざまのすきまがあって、それがたがいにつづきあって、細胞の間をぬって表面につらなる通り道ができています。そして、ふつうは、空気の出入りする気孔という穴や、皮のさけめなどをつうじて直接外気にふれています。

クワやサクラの若い木にあるぼつぼつや、太い木の幹の皮のさけめなどは、い

わば、この通り道の出口です。このしくみは、ちょうど動物の血管がからだの中にこまかくゆきわたっているのに似ていますが、水の中やじめじめした土地に育っている植物のように、空気に直接ふれる部分のわりあい少ないものでは、多くのものは、ガスの交換をするために、とくべつのはたらきをもったしくみをもっています。

レンコンの穴も、このとくべつのはたらきをもったしくみの一つです。この穴が葉の柄の中にある穴につうじて外の空気にふれ、ガスの交換をしているのです。ある学者は、ハスの葉や花の柄などすべて水上にでている部分を切りとって、ガスの交換のできないようにしてみましたら、ちょうど動物が窒息して死んでしまうのとおなじように、水中にのこったところも全部枯れて死んでしまったと報告しています。わたしたちがレンコンといっている部分には、葉緑素がありませんから、同化作用はおこなわれず、ほとんど呼吸作用だけがおこなわれているのですが、このときにできた不要なもの、つまり二酸化炭素を、レンコンの穴は葉の柄をつうじてからだの外にだしているのです。これがレンコンの穴のおもな役目です。

ハスの葉のまんなかに、すこし水をおいてよく見ていますと、葉のつけねのところから、ちょう



レンコンの切口と葉柄の切口

ど火の上にかけた鍋のお湯がにえたったときのように、ガスがでて泡のでるのがわかります。葉の柄をすこし長くつけたハスの葉をとり、葉の上に水をのせて、葉の柄の切り口を吹いてみると、このことがいっそうよくわかります。

水の中やじめじめしたところにはえている植物には、ガスの交換をするためにとくべつのしくみができていると申しましたが、ハスの葉のように、葉の柄や茎につづいているしくみのものもありますし、なかには地中や水中から上向きにとくべつの根がはえて、それがガスの交換をするものもあります。熱帯の海辺のじめじめしたところにはえるマングローブの一種や、水中に浮かんでいるミズキンバイなどは、この例です。

ロカイというサボテンのような木を縁日でよく山の行者が売っていますが、何の薬になるのでしょうか。

わたしも、縁日でロカイを売っている行者を見たことがあります。そのときは、ロカイといわず、アロエという名で売っていました。「これは容易に手に入らない貴重な薬草で、万病にきくが、とくに肺、心臓、腎臓のわるい人や、高血圧の人には特効があり、アロエの汁を毎日、盃(さかずき)一ぱいずつ飲めば、医者に見はなされた病人でも一ヵ月で回復する。また、ヘビに噛まれたり虫にさされたとき、アロエの汁をすりつけると、たちどころに痛みがとまる。」と効能をのべたてていました。その自信たっぷりな口上に感心しましたが、それがまたよく売れるのにも驚きました。

ロカイはユリのなかまの植物で、地中海の沿岸からアフリカにかけてはえていますが、形がちょっと変わっていて、葉は厚くて肉が多く、美しいまだらのあるものもあり、多くは縁(ふち)にとげのよう

な歯がついています。花は筒状で下向きに開き、色は赤、橙赤、紅、黄、黄赤などいろいろあります。

それで、葉と花とを観賞するために、暖かい地方や温室に栽培されています。アラビア語ではロエといい、これを漢字で「蘆薈」と書きましたが、ロカイと読みなれてしまったので、この名がついてしまいました。

ロカイの葉の汁液を煮つめたものは下剤としてききめがありますが、これは、なかにアロインというものをふくんでいるためです。

いっぱんに日本の売薬の広告は大げさで、日本を訪れた外国人は、ラジオや新聞に売薬の誇大広告が、野ばなしの状態で放送されたり掲載されたりしているのを見てびっくりしていますが、ことに大道で売っている薬は、口上によれば、たいてい何にでもきく秘薬ということになっています。

ワラビを食べると、なぜ脚気になるのでしょうか。

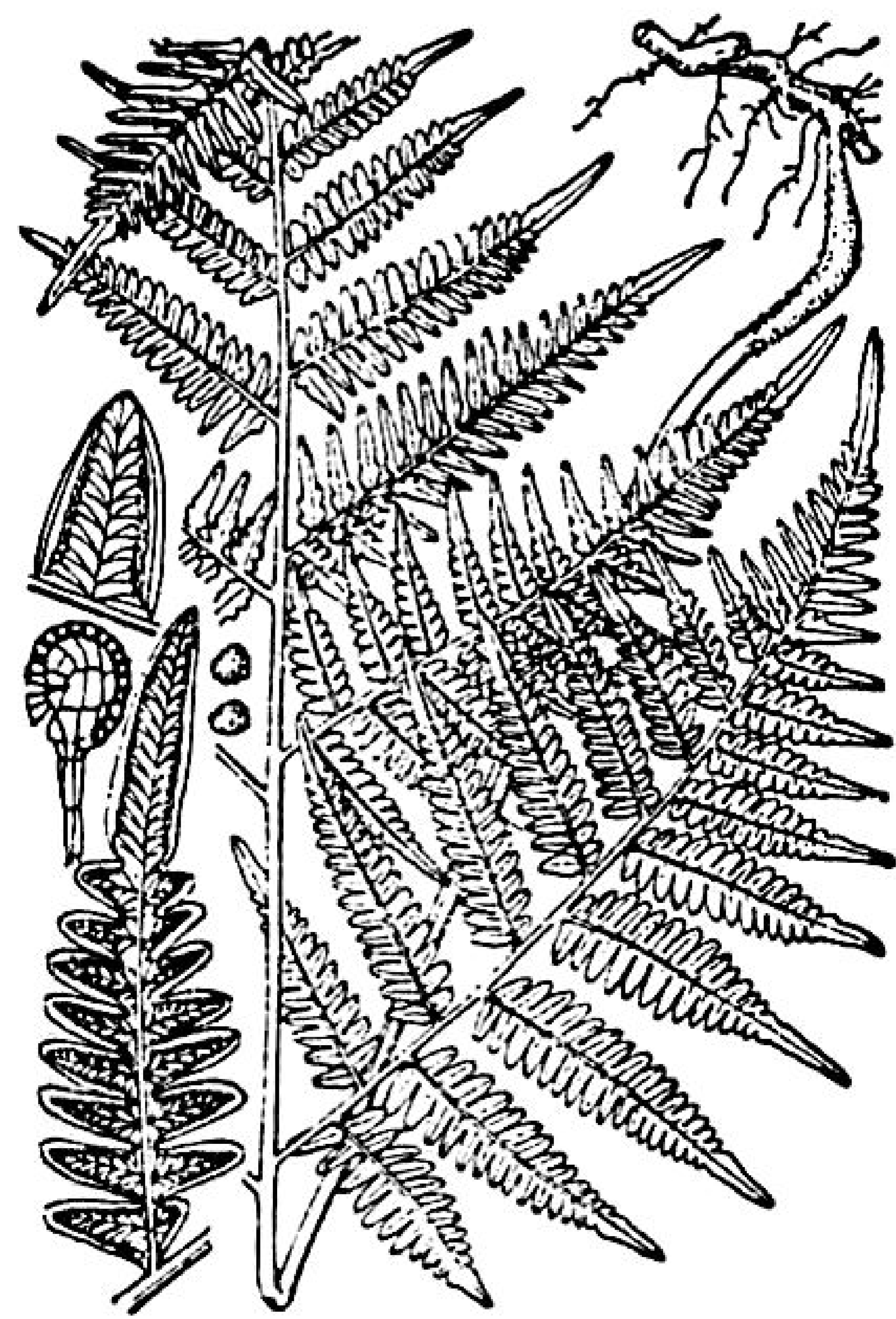
ワラビはいたる所の山野にはえるシダで、世界じゅうの熱帯から温帯にかけて広く分布しています。葉には長い柄があって、若い葉は葉身が握りこぶしのようにまき、褐色の毛をかぶっています。それで「さわらびのにぎりこぶしをふりあげて……」などとうたわれています。

さわらびはやわらかくて、風味がよいので食用にされ、「わらび狩り」ということばがあるくらいで、山村の食膳をにぎわしますが、都会の八百屋の店頭にもならべられます。

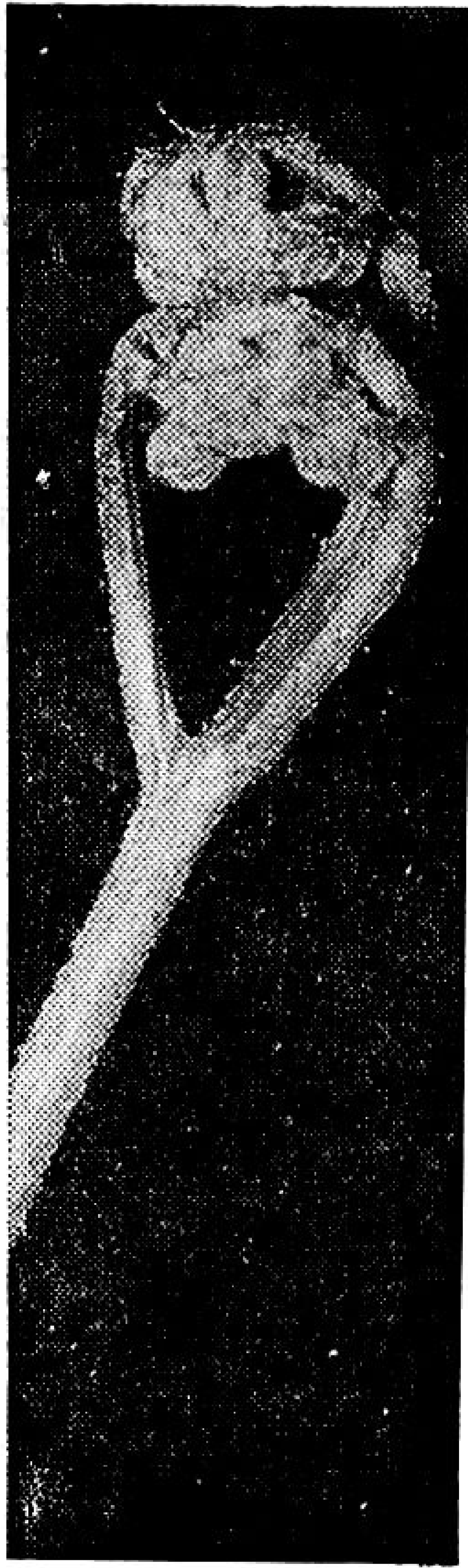
石灰分が多いので、骨や歯をじょうぶにするといわれ、たくさんとれる地方では、かわかしたり塩漬にしたりしてたくわえますが、わらびの葉柄を食べるのは日本人だけのようです。

しかし、根茎にふくまれているでんぷんは各国で利用されています。ワラビのでんぷんはわらび粉といい、ほかの粉にまぜて餅やだんごをつくります。また、アルコールの原料にもし、糊にもしますが、これに渋をくわえてつくった糊はとくに強力で、傘やちょうちんをつくるときに用いられます。

ところで、古い本には「わらび粉だけでつくったものを食べてはならぬ」とか、「ワラビはあくだしをじゅうぶんにしないと有毒で、失明流産のおそれがあり、脚気になる」などと書いてあります。これは、すこしオーバーな根拠ですが、まんざら格拠のないことではありません。


ワ　ラ　ビ

家畜のワラビ中毒は世界のあちこちで問題になっていますが、日本でも、かつて、馬の産地で有名な北海道の十勝地方で、冬になると馬がフラフラして歩けなくなるので、調べてみたら、それは人間の脚気のようなもので、乾草の中に、たくさんまじっているワラビやゼンマイが原因だったことがつきとめられました。


ワラビの胞子嚢砕

これは、ワラビやゼンマイにはビタミンB_1のはたらきをこわすアノイリナーゼという酵素がふくまれているためで、これが馬にビタミンB_1欠乏症をおこさせたものでし

です。

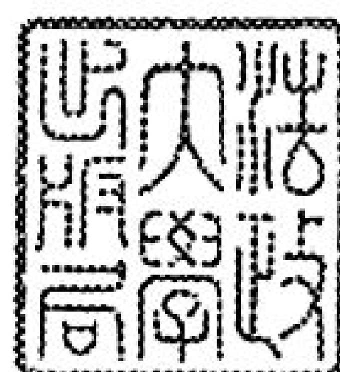
た。俗に「神経痛の人はワラビを食べるな」ともいいますが、これも理由のないことではないわけ

ただ、しかし、われわれがワラビを食べるときには、生では食べず、かならず「あくだし」をしますから心配はいりません。それは、大部分のアノイリナーゼは摂氏六〇度以上に加熱されると、ビタミンB_1を破壊するはたらきがなくなるからです。

なぜでしょう
科学質問箱

第5集
〔植物篇〕

1966年11月10日　第1刷発行
1975年11月20日　第5刷発行



 著者　折井英治（おりい えいじ）

発行所
財団法人　法政大学出版局
東京都港区南麻布2－8－4
振替・東京95814番
玄真社印刷・鈴木製本

0340-61005-7710



定価 850円　　0340-61005-7710